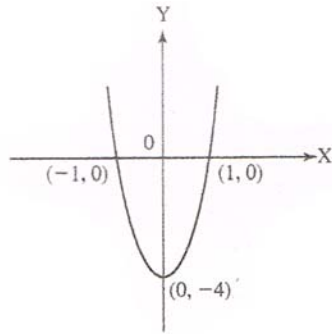




โครงการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์  
โดยความร่วมมือจากนักวิชาการจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ บริษัท บางกอกซอฟแวร์ จำกัด  
ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง พาราโบลา คะแนนเต็ม 25 คะแนน

บทที่ 14 พาราโบลา

1. พาราโบลาที่มีจุดยอดโค้งที่  $(0, -4)$  และตัดแกน  $x$  ที่จุด  $(-1, 0)$  และ  $(1, 0)$  ตามรูปมีสมการตรงกับข้อใด



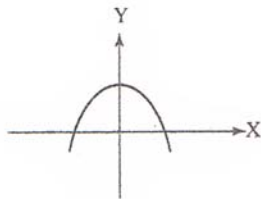
1.  $y = 4x^2 - 4$
2.  $y = 4x^2 + 4$
3.  $y = 2x^2 - 4$
4.  $y = 2x^2 + 4$

2. มีข้อสังเกตได้อย่างไรว่าสมการ  $ax^2 + bx + c$  จะเกิดค่าสูงสุด ถ้า  $a, b, c$  เป็นจำนวนจริง

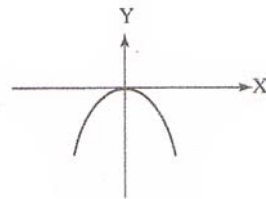
1.  $a > 0$
2.  $a < 0$
3.  $b^2 - 4ac > 0$
4.  $b^2 - 4ac = 0$

3. กราฟของสมการ  $y = 1 - x^2$  มีลักษณะใกล้เคียงรูปกราฟข้อใดมากที่สุด

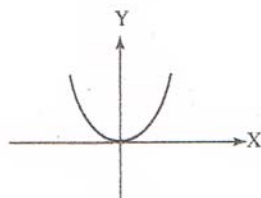
1.



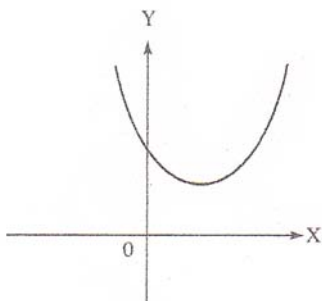
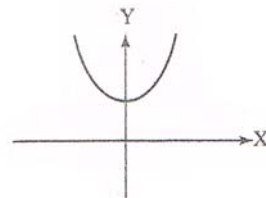
2.



3.



4.



4. ค่า  $y$  จากสมการ  $y = 2x - 4 - x^2$  ให้อยู่ในรูป  $y = a(x - h)^2 + b$  ได้เท่ากับ

ข้อใด

1. ค่าต่ำที่สุด -1
2. ค่าต่ำที่สุด 4
3. ค่าสูงที่สุด 4
4. ค่าสูงที่สุด -1

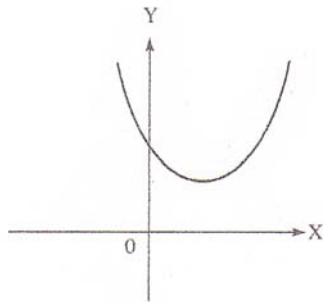


## แบบทดสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายบท



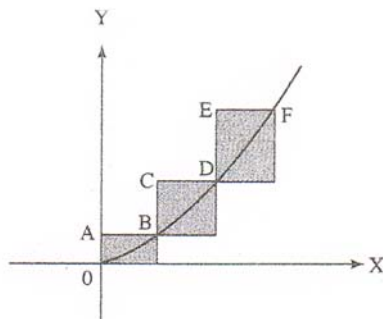
โครงการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์  
โดยความร่วมมือจากนักวิชาการจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ บริษัท บางกอกซอฟแวร์ จำกัด  
ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง พาราโบลา คะแนนเต็ม 25 คะแนน

5. เปลี่ยนสมการ  $y = 2x - 4 - x^2$  ให้อยู่ในรูป  $y = a(x - h)^2 + b$  ได้เท่ากับข้อใด  
1.  $y = -(x - 1)^2 + 3$       2.  $y = -(x + 1)^2 - 3$       3.  $y = -(x + 1)^2 + 3$       4.  $y = -(x - 1)^2 - 3$
6. ให้  $a, b$  เป็นจำนวนจริงบวก และ  $a^2 + b^2 \geq 2ab$  แล้ว  $(a + b)^2$  น้อยที่สุดเท่ากับข้อใด  
1.  $5ab$       2.  $4ab$       3.  $3ab$       4.  $2ab$
7. กราฟของสมการ  $y = 12x - 3x^2 - 15$  มีจุดสูงสุดหรือต่ำสุด คือจุดใด  
1. จุดต่ำสุด  $(2, -3)$       2. จุดต่ำสุด  $(2, -1)$       3. จุดสูงสุด  $(2, -3)$       4. จุดสูงสุด  $(2, -1)$
8. กราฟของ  $y = 2x^2 + 4x - 5$  มีเส้นตรงใดเป็นแกนสมมาตร  
1.  $x = -2$       2.  $x = -1$       3.  $x = 1$       4.  $x = 2$
9. กราฟของสมการในข้อใดต่อไปนี้มีจุด  $(-1, 5)$  เป็นจุดยอดสูงสุด  
1.  $y = x^2 - 2x + 2$       2.  $y = -x^2 - 2x + 4$       3.  $y = -x^2 + 2x + 8$       4.  $y = x^2 + 2x + 6$
10. พาราโบลาตามรูปน่าจะเขียนได้จากสมการในข้อใด



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

11. จากรูปเป็นกราฟของ  $y = 2x^2$  มีส่วนที่แรเงาเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก โดยที่  $AB = CD = EF = a$   
จงหา  $\overline{DE}$



1.  $8a^2$   
2.  $10a^2$   
3.  $15a^2$   
4.  $18a^2$

12. พาราโบลารูปหนึ่งมีสมการเป็น  $y = c - 2x - x^2$  มีค่าสูงสุดเท่ากับ -2 จะมีจุดตัดแกน  $y$  คือจุดใด  
1.  $(0, -1)$       2.  $(0, -2)$       3.  $(0, -3)$       4.  $(0, -4)$



โครงการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์  
โดยความร่วมมือจากนักวิชาการจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ บริษัท บางกอกซอฟแวร์ จำกัด  
ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง พาราโบลา คะแนนเต็ม 25 คะแนน

13. จากสมการ  $-8 - 6x - x^2 - y = 0$  จงพิจารณาข้อใดต่อไปนี้ผิด
1.  $f(x)$  เป็นบวกเมื่อ  $-4 < x < -2$
  2.  $f(x)$  เป็นลบเมื่อ  $x < -4 <$  หรือ  $x > -2$
  3.  $f(x)$  เป็น 0 เมื่อ  $x = -4, -2$
  4.  $f(x)$  ให้ค่าสูงสุด = 17
14. ข้อใดเป็นกราฟพาราโบลา
1.  $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 5 = 0$
  2.  $x^2 - 2x + 5 - 3y = 0$
  3.  $3x - 4y = 5$
  4.  $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 7$
15. สามเหลี่ยมรูปหนึ่งมีฐานยาว  $2x + 4$  สูง  $10 - x$  จะมีพื้นที่มากที่สุดกี่ตารางหน่วย
1. 30
  2. 36
  3. 40
  4. 42
  5. 48
16. ต้องการล้อมรั้วรอบที่ดินสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยด้านหนึ่งติดกับแม่น้ำ โดยมีลวดยาว 100 เมตร จงหาว่า จะต้องล้อมรั้วเพียงสามด้านให้มีความกว้างยาวเท่าใด จึงจะได้พื้นที่มากที่สุด
1. 12.5 เมตร
  2. 20 เมตร
  3. 25 เมตร
  4. 50 เมตร
17. ต้องการล้อมรั้วรอบที่ดินสี่เหลี่ยมผืนผ้า และด้านหนึ่งติดถนน โดยที่ด้านติดถนนจะไม่ล้อมรั้ว ซึ่งมีลวดหนามยาว 50 เมตร จงหาว่า จะต้องให้ด้านกว้างยาวเท่าไร จึงจะได้พื้นที่มากที่สุด
1. 12 เมตร
  2. 12.5 เมตร
  3. 15 เมตร
  4. 15.5 เมตร
18. สี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีความยาว  $x + 30$  เมตร กว้าง  $20 - x$  เมตร จงหาว่าด้านที่สั้นที่สุดต้องยาวเท่าใด จึงจะทำให้สี่เหลี่ยมรูปนี้มีพื้นที่มากที่สุด
1. 15 เมตร
  2. 20 เมตร
  3. 25 เมตร
  4. 30 เมตร
19. เรือลำหนึ่งจอดทอดสมออยู่ที่จุดยอดของกราฟพาราโบลา  $y = (x + 2)^2 + 5$  ถ้ากราฟเคลื่อนที่ไปตามเรือ โดยที่เรือแล่นไปทางทิศตะวันออกเป็นระยะ 10 ไมล์ทะเลแล้ว แล่นลงไปทางทิศใต้อีก 6 ไมล์ทะเล จึงจอดทอดสมออีกครั้งหนึ่ง จงหาสมการพาราโบลาใหม่
1.  $y = (x - 8)^2 - 1$
  2.  $y = (x - 10)^2 + 6$
  3.  $y = (x + 8)^2 - 11$
  4.  $y = (x - 12)^2 + 11$
20. จุดวกกลับของกราฟพาราโบลา  $y = 2x^2 - 8x + 15$  คือข้อใด
1. (2, 7)
  2. (-2, -7)
  3. (2, -7)
  4. (-2, 7)



โครงการจัดการเรียนการสอนสำหรับนักเรียนที่มีความสามารถพิเศษทางด้านคณิตศาสตร์ และ วิทยาศาสตร์  
โดยความร่วมมือจากนักวิชาการจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และ บริษัท บางกอกซอฟแวร์ จำกัด  
ระดับ มัธยมศึกษาตอนต้น วิชา คณิตศาสตร์ เรื่อง พาราโบลา คะแนนเต็ม 25 คะแนน

21. กราฟของสมการในข้อใดมีแกนสมมาตรเช่นเดียวกับกราฟของสมการ  $y = 2 + 2x - x^2$
1.  $y = x^2 - 4x + 4$
  2.  $y = -4x^2 - 4x + 3$
  3.  $y = x^2 - 2x - 3$
  4.  $y = -x^2 + 4x - 4$
22. มีไม้ทำรั้วยาว 40 เมตร ต้องการกั้นรั้วรอบที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าซึ่งอยู่ติดแม่น้ำโดยกั้นรั้วเพียง 3 ด้าน เพื่อปลูกผักขาย จะต้องกั้นรั้วอย่างไรจึงจะได้พื้นที่มากที่สุด
1. ยาว 10 ม. กว้าง 15 ม.
  2. ยาว 20 ม. กว้าง 10 ม.
  3. ยาว 32 ม. กว้าง 4 ม.
  4. ยาว 30 ม. กว้าง 5 ม.
23. ต้องการล้อมรั้วรอบที่ดินรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้าให้ได้พื้นที่มากที่สุด เพื่อทำสนามเด็กเล่นติดกับถนน โดยใช้ไม้ทำรั้วยาว 100 เมตร และล้อมรั้วเพียงสามด้านเท่านั้น อยากทราบว่าด้านที่อยู่ติดกับถนนที่ไม่ได้ล้อมรั้วจะมีความยาวได้มากที่สุดเท่าใด
1. 25 เมตร
  2. 48 เมตร
  3. 50 เมตร
  4. 54 เมตร
24. เชือกเส้นหนึ่งยาว 100 เมตร นำมาซึ่งล้อมรอบพื้นที่รูปสี่เหลี่ยมมุมฉากสามด้าน ที่มีด้านหนึ่งติดริมแม่น้ำไม่ต้องซึ่ง จงหาว่าจะซึ่งเชือกล้อมรอบพื้นที่ได้มากที่สุดกี่ตารางเมตร
1. 1,250
  2. 1,050
  3. 650
  4. 625
25. มีวัสดุทำรั้วยาว 100 เมตร ต้องการล้อมรั้วที่ดินที่อยู่ริมฝั่งแม่น้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า โดยมีความยาวของด้านกว้าง  $x$  เมตร และพื้นที่ของที่ดินที่ล้อมได้  $A$  ตารางเมตร ถ้า  $3 \leq x \leq 10$  แล้วพื้นที่  $A$  มีค่าอยู่ช่วงใด
1.  $282 \leq A \leq 800$
  2.  $318 \leq A \leq 1,200$
  3.  $100 \leq A \leq 982$
  4.  $100 \leq A \leq 800$