ข้อสอบร่วมเครือซาเลเซียน

กลุ่มสาระฯ คณิตศาสตร์ รหัสวิชา ค23102

ชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 3

เวลา 90 นาที จำนวน 40 ข้อ จำนวน 8 หน้า คะแนนเต็ม 40 คะแนน

กลางภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2563

คำชี้แจง 1. ข้อสอบชุดนี้เป็นข้อสอบแบบ...เลือกตอบ...จำนวน.....40.....ข้อ

2. ใส่เครื่องหมายกากบาท (×) ในช่องตัวเลือกที่ถูกที่สุดเพียงช่องเดียวในแต่ละข้อ

3. ให้ทำทุกข้อในกระดาษคำตอบ

4. กรอกหัวกระดาษคำตอบให้ครบถ้วนก่อนเริ่มทำข้อสอบ

จุดประสงค์ฯ ที่ 17

1. จงแยกตัวประกอบของ $8x^3 - 125y^3$

ก. $(2x - 5y)(2x^2 + 10xy + 25y)$

ข. $(2x - 5y)(2x^2 - 10xy + 25y)$

ค. $(2x - 5y)(4x^2 + 10xy + 25y^2)$

ง. $(2x - 5y)(4x^2 - 10xy + 25y^2)$

2. จงแยกตัวประกอบของพหุนาม $625x^4 - 81$

ก. $(25x^2 + 9)(5x + 3)(5x - 3)$

ข. $(25x^2 - 9)(5x + 3)(5x - 3)$

ค. $(25x^2 + 3)(5x + 3)(5x - 3)$

ง. $(25x^2 + 9)(5x - 3)(5x - 3)$

3. จงแยกตัวประกอบของพหุนาม $x^4 - 16$

ก. $(x^4 - 4^2)(x + 2)(x + 2)$

ข. $(x^2 - 4)(x + 2)(x - 2)$

ค. $(x^2 + 4)(x + 2)(x - 2)$

ง. $(x^2 - 4^2)(x^2 + 2)(x^2 - 2)$

4. จงแยกตัวประกอบของ $a^3 + 27c^3$

ก. $(a + 3c)(a^2 + 3ac + c^2)$

ข. $(a + 3c)(a^2 - 3ac + c^2)$

ค. $(a + 3c)(a^2 + 3ac + 9c^2)$

ง. $(a + 3c)(a^2 - 3ac + 9c^2)$

5. ข้อใด เป็นการแยกตัวประกอบของ $(3x + 2)^3 - (x - 3)^3$

ก. $(-2x - 5)(13x^2 - x + 7)$

ข. $(2x + 5)(13x^2 - x + 7)$

ค. $(2x - 5)(13x^2 - x + 7)$

ง. $(2x - 5)(12x^2 - x + 7)$

<u>จุดประสงค์ฯ ที่ 18</u>

6. กราฟของสมการ $y = ax^2 + k$ มีจุดยอดเป็นจุดสูงสุดของกราฟเมื่อใด

ก. $a > 0$

ข. $k > 0$

ค. $a < 0$

ง. $k < 0$

7. ค่าต่ำสุดของ y จากสมการ $y = x^2 + 4x - 5$ เท่ากับข้อใดต่อไปนี้

ก. –5

ข. –9

ค. –11

ง. –13

8. กราฟของฟังก์ชัน $y = 13(x - 4)^2$ มีเส้นตรงใด เป็นแกนสมมาตร

ก. เส้นตรง $x = 0$

ข. เส้นตรง $x = 4$

ค. เส้นตรง $x = -2$

ง. เส้นตรง $x = -4$

9. กราฟของฟังก์ชัน $y = 6(x + 12)^2 - 9$ มีค่าสูงสุดหรือค่าต่ำสุดของฟังก์ชันเท่าใด

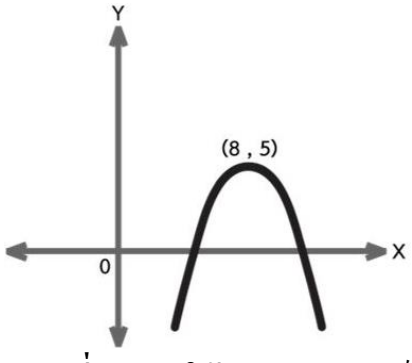
ก. มีค่าสูงสุด คือ –12

ข. มีค่าสูงสุด คือ –9

ค. มีค่าต่ำสุด คือ –12

ง. มีค่าต่ำสุด คือ –9

10.



จากกราฟที่กำหนดให้ เป็นกราฟฟังก์ชันใด

ก. $y = (x - 8)^2 + 5$

ข. $y = (x - 8)^2 - 5$

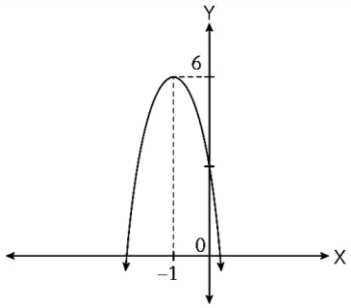
ค. $y = -(x - 8)^2 + 5$

ง. $y = -(x - 8)^2 - 5$

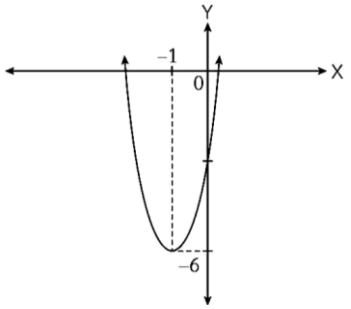
11.กราฟในข้อใด เป็นกราฟของสมการ

$y = -3(x + 1)^2 + 6$

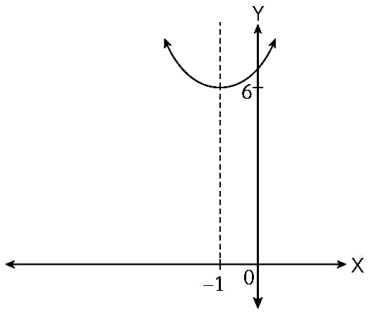
ก.



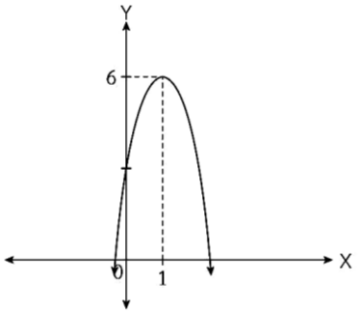
ข.



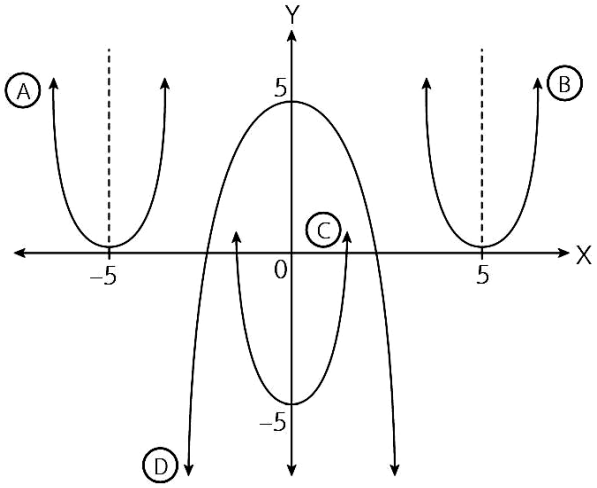
ค.



ง.



12.



จากกราฟที่กำหนดให้ กราฟที่กำกับด้วยตัวอักษรใด มีโอกาสเป็นกราฟของสมการ

$y = 2x^2 - 5$

ก. A

ข. B

ค. C

ง. D

<u>จุดประสงค์ฯ ที่ 19</u>

13.จงหาผลคูณที่มากที่สุดของจำนวนนับ 2 จำนวนที่มีผลบวกเท่ากับ 10

ก. 25

ข. 20

ค. 16

ง. 12

14.เจนเตะลูกฟุตบอลจากพื้นดินขึ้นไป ลูกฟุตบอลเคลื่อนที่ตามแนวเส้นโค้งพาราโบลา ถ้า $h = -t^2 + 8t$ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความสูง (h) เป็นฟุตกับเวลา (t) เป็นวินาที ขณะที่ลูกฟุตบอลลอยอยู่เหนือพื้นดิน จงหาเวลาในขณะที่ลูกฟุตบอลลอยอยู่ที่จุดสูงสุดจากพื้นดิน

ก. 2 วินาที

ข. 3 วินาที

ค. 4 วินาที

ง. 6 วินาที

<u>คำสั่ง</u> ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถาม ข้อ 15 – 16

ศรัณย์ติดตั้งน้ำพุที่กลางสระน้ำของเขา ถ้าเปิดน้ำพุ การเคลื่อนที่ของน้ำจะมีลักษณะเป็นเส้นพาราโบลา ถ้า $h = -t^2 + 10t$ เป็นความสัมพันธ์ระหว่างความสูงของระดับน้ำ (h) เป็นฟุตกับเวลา (t) เป็นวินาที

15.ความสูงของระดับน้ำที่จุดสูงสุด เป็นเท่าใด

ก. 25 ฟุต

ข. 50 ฟุต

ค. 75 ฟุต

ง. 90 ฟุต

16.เวลาขณะที่น้ำพุตกกระทบพื้นน้ำ หลังจากเปิดน้ำพุ เป็นเท่าใด

ก. 5 วินาที

ข. 10 วินาที

ค. 15 วินาที

ง. 20 วินาที

17.

x	−2	−1	0	1	2	3	4
y	14	4	−2	−4	−2	4	14

จากตาราง จะสร้างเป็นสมการพาราโบลาได้ดังข้อใด

ก. $y - 4 = 5x$

ข. $y = 2(x - 1)^2 - 4$

ค. $y = 2x^2$

ง. $y = 3x^2$

<u>คำสั่ง</u> ใช้ข้อมูลต่อไปนี้ ตอบคำถามข้อ 18 – 20

ในการซ้อมรบของทหารเรือครั้งหนึ่ง ทหารจะยิงปืนใหญ่จากเรือรบขึ้นไปบนท้องฟ้า ซึ่งสามารถกำหนดด้วยสมการ $s = -2t^2 + 48t + 20$ เมื่อ s คือความสูงของกระสุนปืนใหญ่จากพื้นน้ำในหน่วยเป็นเมตรหลังจากยิงผ่านไป t วินาที

18.จงหาจุดที่ยิงปืนใหญ่อยู่สูงจากพื้นน้ำเท่าใด

ก. 10 เมตร

ข. 20 เมตร

ค. 30 เมตร

ง. 50 เมตร

19.กระสุนปืนใหญ่จะสูงจากพื้นน้ำ 180 เมตร หลังจากยิงไปแล้วกี่วินาที

ก. 3 และ 10 วินาที

ข. 4 และ 10 วินาที

ค. 4 และ 20 วินาที

ง. 5 และ 20 วินาที

20.กระสุนปืนใหญ่ขึ้นไปได้สูงสุดเมื่อเวลาผ่านไปเท่าใด หลังจากการยิง และขึ้นไปได้สูงสุดเท่าไร

ก. 12 วินาที และขึ้นไปได้สูงสุด 308 เมตร

ข. 14 วินาที และขึ้นไปได้สูงสุด 308 เมตร

ค. 16 วินาที และขึ้นไปได้สูงสุด 400 เมตร

ง. 18 วินาที และขึ้นไปได้สูงสุด 408 เมตร

<u>**จุดประสงค์ฯ ที่ 20**</u>

21.จากสมการที่กำหนด $4x(-2x + 3) - 5 = 2x$ จัดรูปทั่วไปของสมการกำลังสองตัวแปรเดียว ($ax^2 + bx + c = 0$) ข้อใด ระบุค่า a , b และ c ได้ถูกต้อง

ก. $a = 8, b = -10, c = 5$

ข. $a = 6, b = 4, c = -5$

ค. $a = 8, b = 2, c = -5$

ง. $a = -6, b = 4, c = -5$

22.รูปทั่วไปของสมการกำลังตัวสองแปรเดียว $ax^2 + bx + c = 0$ ในข้อใด ที่มีค่า a = 6

ก. $4y^2 + 2y = -2y^2 + 2y - 6$

ข. $3(2x^3 - 3x) = 10$

ค. $3x^2 + 6x = 0$

ง. $2y(2y - 3) = -5$

23. –8 และ 5 เป็นคำตอบของสมการในข้อใด

ก. $x^2 - 13x + 40 = 0$

ข. $x^2 + 13x + 40 = 0$

ค. $x^2 - 3x - 40 = 0$

ง. $x^2 + 3x - 40 = 0$

24.สมการในข้อใด ไม่มีคำตอบ

ก. $a^2 - 2a + 10 = 0$

ข. $3a^2 - 8a + 5 = 0$

ค. $49a^2 + 28a + 4 = 0$

ง. $40a^2 - 64 = 0$

จุดประสงค์ฯ ที่ 21

25.ข้อใด คือคำตอบของสมการ $x^2 - 4x - 6 = 0$

ก. 2 และ 4

ข. –2 และ $2 + \sqrt{10}$

ค. $2 - \sqrt{2}$

ง. $2 + \sqrt{10}$ และ $2 - \sqrt{10}$

26.ข้อใด เป็นคำตอบของสมการ

$3x^2 + 8x + 4 = 0$

ก. $\frac{2}{3}$ และ 2

ข. $\frac{2}{3}$ และ -2

ค. $-\frac{2}{3}$ และ 2

ง. $-\frac{2}{3}$ และ -2

27.ผลรวมของทุกคำตอบของสมการ

$x^2 + x - 12 = 0$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. –3

ข. –1

ค. 1

ง. 3

28.ข้อใด เป็นคำตอบของสมการ

$12x^2 - 41x + 35 = 0$

ก. $-\frac{7}{4}$ และ $-\frac{5}{3}$

ข. $-\frac{7}{4}$ และ $\frac{5}{3}$

ค. $\frac{7}{4}$ และ $-\frac{5}{3}$

ง. $\frac{7}{4}$ และ $\frac{5}{3}$

29.ข้อใด คือคำตอบของสมการ $3x^2 + 18 = 15x$

ก. 2 และ 3

ข. –2 และ 3

ค. 2 และ –3

ง. –2 และ –3

30.ถ้า $2x^2 - 4x - 7 = 0$ แล้ว x มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. $\frac{-2 \pm 3\sqrt{2}}{2}$

ข. $\frac{2 \pm 3\sqrt{2}}{2}$

ค. $\frac{2 \pm \sqrt{10}}{2}$

ง. ไม่มีคำตอบเป็นจำนวนจริง

31.ข้อใด คือคำตอบของสมการ

$4x^2 - 14x + 9 = 0$

ก. $\frac{7 \pm \sqrt{13}}{4}$

ข. $\frac{-7 \pm \sqrt{13}}{4}$

ค. $\frac{-7 + \sqrt{13}}{4}$

ง. $\frac{-7 - \sqrt{13}}{4}$

32. $\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$ เป็นคำตอบของสมการในข้อใดต่อไปนี้

ก. $x^2 - x - 1 = 0$

ข. $x^2 + x + 1 = 0$

ค. $x^2 - x + 1 = 0$

ง. $x^2 + x - 1 = 0$

<u>จุดประสงค์ฯ ที่ 22</u>

33.สามเลี่ยมรูปหนึ่ง ผลบวกของความยาวของฐานกับความสูงเท่ากับ 13 เซนติเมตร รูปสามเหลี่ยมมีพื้นที่ 18 ตารางเซนติเมตร จงหาความสูงของรูปสามเหลี่ยม เมื่อความสูงน้อยกว่าความยาวฐาน

ก. 5 เซนติเมตร

ข. 6 เซนติเมตร

ค. 4 เซนติเมตร

ง. 3 เซนติเมตร

34.ลวดเส้นหนึ่งยาว 52 เซนติเมตร ถูกตัดออกเป็น 2 ส่วน แต่ละส่วนนำมาขึงเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสได้พื้นที่รวมกัน 97 ตาราง-เซนติเมตร จงหาผลบวกของความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งสองเท่ากับเท่าไร

ก. 14 เซนติเมตร

ข. 13 เซนติเมตร

ค. 15 เซนติเมตร

ง. 16 เซนติเมตร

35.นักเรียนสองคนมีอายุรวมกัน 28 ปี ผลคูณของอายุนักเรียนสองคนเป็น 192 ปี นักเรียนคนที่มีอายุมาก อายุเท่าใด

ก. 15 ปี

ข. 14 ปี

ค. 17 ปี

ง. 16 ปี

36.รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสสองรูปมีพื้นที่รวมกันเป็น 306 ตารางเซนติเมตร ถ้าความยาวของด้านของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งสองต่างกัน 6 เซนติเมตร จงหาพื้นที่ของรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสทั้งสอง

ก. 196 และ 110 ตารางเซนติเมตร

ข. 81 และ 36 ตารางเซนติเมตร

ค. 256 และ 50 ตารางเซนติเมตร

ง. 225 และ 81 ตารางเซนติเมตร

37.จำนวนบวกสองจำนวนต่างกันอยู่ 5 และผลบวกกำลังสองของจำนวนทั้งสองจำนวนเท่ากับ 125 เลขจำนวนทั้งสอง คือข้อใด

ก. 9, 14

ข. 12, 17

ค. 10, 15

ง. 5, 10

38.รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปหนึ่งมีพื้นที่ 78 ตาราง-เซนติเมตร ซึ่งมีด้านกว้างสั้นกว่าด้านยาว 7 เซนติเมตร รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้ารูปนี้มีความยาวรอบรูปเท่าไร

ก. 32 เซนติเมตร

ข. 34 เซนติเมตร

ค. 38 เซนติเมตร

ง. 40 เซนติเมตร

39.กำลังสองของจำนวนหนึ่งน้อยกว่าสองเท่าของจำนวนนั้น อยู่ $\frac{15}{16}$ จงหาจำนวนจำนวนนั้น

ก. $\frac{5}{6}$ และ $\frac{3}{4}$

ข. $\frac{4}{5}$ และ $\frac{3}{4}$

ค. $\frac{5}{4}$ และ $\frac{3}{4}$

ง. $\frac{5}{4}$ และ $\frac{4}{3}$

40.ผลคูณของอายุปัจจุบันของอภิชัยกับอายุของเขาเมื่อ 14 ปีที่แล้ว เท่ากับ 735 ปี ปัจจุบันอภิชัยอายุเท่าไร

ก. 21 ปี

ข. 25 ปี

ค. 31 ปี

ง. 35 ปี

กระดาษคำตอบ

โรงเรียน กลางภาค 2/2563

ชื่อ _____ เลขที่สอบ _____

สาระฯ คณิตศาสตร์ ชั้น ม.3

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

	1 ก A	2 ข B	3 ค C	4 ง D
1			■	
2	■			
3			■	
4				■
5		■		
6			■	
7		■		
8		■		
9				■
10			■	
11	■			
12			■	
13	■			
14			■	
15	■			
16		■		
17		■		
18		■		
19			■	
20	■			

	1 ก A	2 ข B	3 ค C	4 ง D
21	■			
22	■			
23				■
24	■			
25				■
26				■
27		■		
28				■
29	■			
30		■		
31	■			
32	■			
33			■	
34		■		
35				■
36				■
37				■
38			■	
39			■	
40				■

	1 ก A	2 ข B	3 ค C	4 ง D
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53				
54				
55				
56				
57				
58				
59				
60				

สาระฯ ที่						
คะแนน						