



โรงเรียนไชยปราการ

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 (ค31202) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แบบทดสอบท้ายบท เรื่อง ฟังก์ชัน

ชื่อ ชั้น ม.4/..... เลขที่

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1. ความสัมพันธ์ในข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชัน

ก. $r = \{(1, a), (2, b), (3, c), (3, d)\}$

ข. $r = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x = 4\}$

ค. $r = \{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = -5\}$

ง. $r = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \begin{cases} 1, & x \geq 0 \\ -1, & x \leq 0 \end{cases} \right\}$

2. ความสัมพันธ์ในข้อใดต่อไปนี้เป็นฟังก์ชัน

ก. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y > 2x\}$

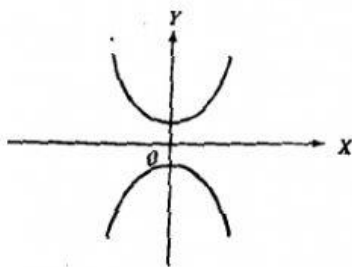
ข. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = |x|\}$

ค. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x + y^2 = 5\}$

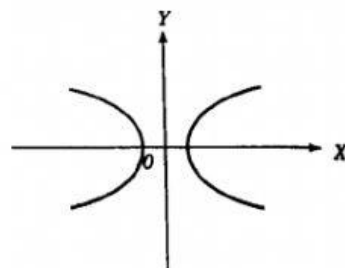
ง. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x = 7\}$

3. ความสัมพันธ์ในข้อใดเป็นฟังก์ชัน

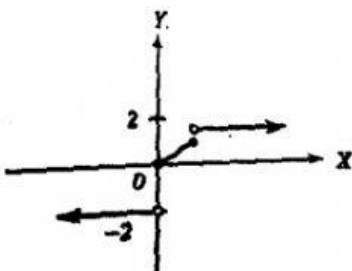
ก.



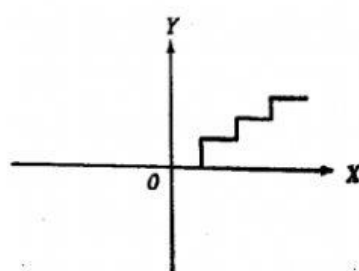
ข.



ค.



ง.



4. กำหนด $A = \{1, 2, 3\}$ และ $B = \{a, b, c\}$ ข้อใดเป็น $f: A \rightarrow B$
onto

ก. $\{(1, a), (2, c), (3, c), (1, b)\}$

ข. $\{(1, a), (2, b), (3, a)\}$

ค. $\{(1, c), (3, a), (2, b)\}$

ง. $\{(a, 1), (b, 2), (c, 3)\}$

5. ความสัมพันธ์ในข้อใดเป็นฟังก์ชัน 1 - 1

ก. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x + y = 3\}$

ข. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = x^2 + 1\}$

ค. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = |x - 1|\}$

ง. $\{(x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = (x + 1)^2 - 2\}$

6. กำหนด $f(x) = 2x^2 + 2x - 4$ ข้อใดถูกต้อง

ก. $f(0) = 0$

ข. $f(-1) = 4$

ค. $f(a) = 2a^2 + 2a - 4$

ง. $f(b + 1) = 2b^2 + 2b - 4$

7. ข้อใดกล่าวถูกต้อง

ก. $y = x^2$ เมื่อ $x \in (0, 4)$ เป็นฟังก์ชันลด

ข. $xy = 1$ เป็นฟังก์ชันเพิ่ม

ค. $x + y = -3$ เป็นฟังก์ชันลด

ง. $y = |x|$ เมื่อ $x < 3$ เป็นฟังก์ชันเพิ่ม

8. ข้อใดต่อไปนี้กล่าวถูกต้อง

ก. ฟังก์ชัน $y = 3x^2 - 5x + 1$ จะมีค่าต่ำสุดเท่ากับ $\frac{5}{3}$

ข. ฟังก์ชัน $y = -16 - 8x - x^2$ จะมีค่าสูงสุดเมื่อ $x = 0$

ค. ฟังก์ชัน $y = x^2 + 3x + 4$ จะมีกราฟตัดแกน X ที่ $(4, 0)$

ง. ฟังก์ชัน $y = 6 + x - x^2$ จะมีค่าเป็นบวกเมื่อ $-2 < x < 3$

9. เจ้าของหอพักแห่งหนึ่งพบว่า ผลกำไรมีความสัมพันธ์กับจำนวนห้อง คือ $p = -3m^2 + 84m$

เมื่อ p เป็นกำไร และ m เป็นจำนวนห้อง ถ้าต้องการผลกำไรมากที่สุด จะต้องมีกี่ห้อง

ก. 10

ข. 14

ค. 21

ง. 28

10. นายเน็คมีเชือกเส้นหนึ่งยาว 60 วา ถ้าต้องการเปิดให้จับจองที่ดินซึ่งอยู่ติดแม่น้ำด้านหนึ่ง โดยผู้ที่จับจอง

ที่ดินจะต้องกันที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยกันเพียง 3 ด้าน นายเน็คกันได้พื้นที่มากที่สุดกี่ตารางวา

ก. 300

ข. 350

ค. 400

ง. 450

11. กำหนด $f = \{(1, 3), (3, 2), (4, 5), (6, 4)\}$

และ $g = \{(4, 1), (3, 9), (7, 5), (8, -1)\}$

ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง

ก. $g \circ f = \{(1, 3)\}$

ข. $f \circ g = \{(1, 9), (6, 1)\}$

ค. $g \circ f(1) = 1$

ง. $g \circ f(6) = 1$

12. กำหนด $f(x) = \begin{cases} 2x+5 & ; x < -9 \\ x-4 & ; -9 \leq x < 8 \\ x^2-3x & ; x \geq 8 \end{cases}$ และ $g(x) = 3x + 2$ แล้ว

ค่าของ $\text{fog}(-6) + \text{fog}(1) + \text{fog}(3)$ ตรงกับข้อใด

ก. - 13

ข. - 40

ค. 62

ง. 69

13. กำหนดให้ $f(x) = 3x$

$$g(x) = x^2 + 1$$

$$h(x) = \begin{cases} 2x-2 & ; x < 0 \\ 3x-3 & ; x \geq 0 \end{cases}$$

จงหาว่า $\text{fo}(\text{hog})(1)$ มีค่าเท่ากับเท่าใด

ก. 3

ข. 5

ค. 6

ง. 9

14. กำหนดให้ $f(x) = 2x + 3$ และ $g(x) = 2x$ ถ้า h เป็นฟังก์ชันอินเวอร์สของ f แล้วข้อใดต่อไปนี้ถูก

ก. $\text{foh}(x) = x + 3$, $\text{hog}(x) = x - \frac{3}{2}$

ข. $\text{goh}(x) = x - \frac{3}{2}$, $\text{hog}(x) = x - 3$

ค. $\text{goh}(x) = x - 3$, $\text{hog}(x) = x + \frac{3}{2}$

ง. $\text{goh}(x) = x - 3$, $\text{hog}(x) = x - \frac{3}{2}$

15. กำหนด $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{4, 5, 6\}$ และ $C = \{7, 8\}$ $f: A \rightarrow B$ และ $g: B \rightarrow C$

กำหนดโดย $f = \{(1, 4), (2, 5), (3, 6)\}$ และ $g(x) = \{(4, 7), (5, 7), (6, 8)\}$

ข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. $\text{gof} = \{(1, 7), (2, 7), (3, 8)\}$

ข. $D_{\text{gof}} = A$

ค. $R_{\text{gof}} \subset C$

ง. หา fog ได้

16. กำหนด $\text{gof}(x) = 3x + 3$ ถ้า $g(x) = x + 3$ จงหา $\text{fog}(x)$

ก. $x + 9$

ข. $2x + 9$

ค. $3x + 9$

ง. $4x + 9$

17. ถ้า $f = \{(1, a), (2, b), (3, c), (4, d)\}$ และ $f^{-1} \circ g = \{(1, 3), (3, 1), (4, 4)\}$ แล้ว g คือฟังก์ชันในข้อใดต่อไปนี้

ก. $\{(a, 3), (c, 1), (d, 4)\}$

ข. $\{(1, c), (3, a), (4, d)\}$

ค. $\{(1, 1), (3, 3), (4, 4)\}$

ง. $\{(a, c), (c, a), (d, d)\}$

18. กำหนดให้ $f(x) = \begin{cases} x & ; x < -1 \\ 2 & ; x = 0 \\ 2x + 3 & ; x \geq 1 \end{cases}$

$$g(x) = \begin{cases} x^2 & ; x > -3 \\ x - 1 & ; x \leq -3 \end{cases}$$

ข้อใดถูกต้อง

ก. $(f + g)(2) = 11$

ข. $(f - g)(-2) = 1$

ค. $(f \cdot g)(0) > (f \cdot g)(2)$

ง. ถูกมากกว่า 1 ข้อ

19. กำหนด $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$, $g(x) = \sqrt{4 - x^2}$ และ $h(x) = x^2 - 1$ จงหาโดเมนของ $\frac{f+g}{h}$

ก. $[-2, -1] \cup [1, 2]$

ข. $[-2, -1) \cup (1, 2]$

ค. $(-2, -1) \cup (1, 2)$

ง. $(-2, -1] \cup [1, 2)$

20. กำหนด $f(x) = x + 2$, $g(x) = x^2$ และ $h(x) = \begin{cases} x + 2 & ; x \geq 0 \\ x - 2 & ; x < 0 \end{cases}$ ข้อใดต่อไปนี้ไม่จริง

ก. $(g \circ f \circ h)(1) = 25$

ข. $(f \circ g \circ h)(-1) = 11$

ค. $(h \circ g \circ f)(0) = 6$

ง. $(f \circ h \circ g)(1) = 1$

21. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) กำหนด $f = \{(1, 2), (3, 4), (5, 6), (7, 8)\}$ แล้ว จะได้ $f^{-1} \circ f = f \circ f^{-1}$

2) กำหนด $f(x) = 3x + 1$ และ $g(x) = 3x$ จะได้ $(f \circ g)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x)$

ข้อต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1) และข้อ 2) ถูก

ข. ข้อ 1) ถูก และข้อ 2) ผิด

ค. ข้อ 1) ผิด และข้อ 2) ถูก

ง. ข้อ 1) และข้อ 2) ผิด

22. กำหนด $f(x) = 2x + 1$ และ $(g \circ f)(x) = 4x^2 + 4x - 1$ แล้วจงหา $g(x)$

ก. $g(x) = x^2 + 2$

ข. $g(x) = x^2 - 2$

ค. $g(x) = x^2 + 1$

ง. $g(x) = x^2 - 1$

23. กำหนด $f(x) = x^2$ เมื่อ $-2 \leq x \leq 5$ และ $g(x) = 2x + 8$ เมื่อ $-5 \leq x \leq 2$ จงหาเรนจ์ของ $f - g$

ก. $(-9, 0)$

ข. $[-9, 0]$

ค. $(-8, 0)$

ง. $[-8, 0]$

24. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) กำหนด $f(x) = 2x^2$ และ $(g \circ f)(x) = |x|$ แล้ว $g^{-1}(x) = f(x)$

2) กำหนด $f(x) = 3x$, $g(x) = x^2 + 1$ และ $h(x) = \begin{cases} 2x - 2 & ; x < 0 \\ 2x - 3 & ; x \geq 0 \end{cases}$ แล้ว $(f \circ (h \circ g))(x) = 6x^2 - 3$

ข้อต่อไปนี้ข้อใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1) และข้อ 2) ถูก

ข. ข้อ 1) ถูก และข้อ 2) ผิด

ค. ข้อ 1) ผิด และข้อ 2) ถูก

ง. ข้อ 1) และข้อ 2) ผิด

25. กำหนด $f(x) = x^2$ เมื่อ $-4 \leq x \leq 4$ และ $g(x) = \frac{1}{x+4}$ จงหาโดเมนของ $\frac{f}{g}$

ก. $[-4, 4]$

ข. $(-4, 4)$

ค. $[-4, 4)$

ง. $(-4, 4]$

26. กำหนด $f(x) = \sqrt{(2+x)(3-x)}$ และ $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x+2}}$ จงหา $D_{f \cdot g}$

ก. $(-2, 3)$

ข. $[-2, 3)$

ค. $[-2, 3]$

ง. $(-2, 3]$

27. กำหนด $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ และ $g(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ แล้ว $(f \circ g)^{-1}$ คือข้อใด

ก. $\left\{ (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \frac{|x|}{\sqrt{1-x^2}} \right\}$

ข. $\left\{ (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x = \frac{|y|}{\sqrt{1-y^2}} \right\}$

ค. $\left\{ (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid y = \frac{|x|}{\sqrt{1+x^2}} \right\}$

ง. $\left\{ (x, y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} \mid x = \frac{|y|}{\sqrt{1+y^2}} \right\}$

28. ถ้า $f^{-1}(x) = \frac{x}{x-2}$ และ $(f \circ g)(x+2) = 3x+6$ แล้ว $g(2)$ มีค่าเท่าใด

ก. $\frac{5}{6}$

ข. $\frac{3}{2}$

ค. $\frac{12}{5}$

ง. $\frac{24}{11}$

29. กำหนด $f(x+3) = 4x-4$ และ $g(x-3) = 2-3x$ แล้วค่าของ $(f^{-1} \circ g^{-1})(-7)$ มีค่าเท่าใด

ก. 0

ข. 3

ค. 4

ง. 6

30. กำหนด $f(5x-2) = 2x+8$ แล้ว $f^{-1}(12)$ มีค่าเท่าใด

ก. 1

ข. 4

ค. 6

ง. 8