โรงเรียนไชยปราการ

รายวิชาคณิตศาสตร์เพิ่มเติม 2 (ค31202) ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4

แบบทดสอบท้ายบท เรื่อง ฟังก์ชัน

ชื่อ ..... ชั้น ม.4/..... เลขที่ .....

คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

---

1. ความสัมพันธ์ในข้อใดต่อไปนี้**เป็นฟังก์ชัน**

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

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

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

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

2. ความสัมพันธ์ในข้อใดต่อไปนี้**เป็นฟังก์ชัน**

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

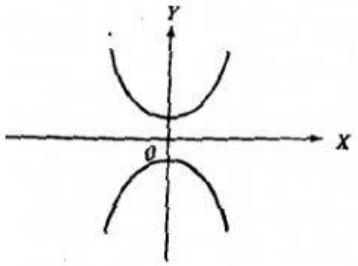
   ข. $\{(x, y) \in R \times R \mid y = |x|\}$

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

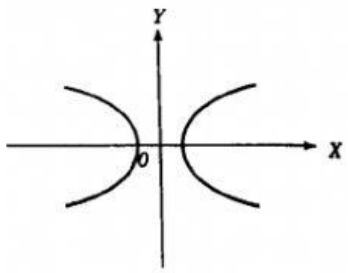
   ง. $\{(x, y) \in R \times R \mid x = 7\}$

3. ความสัมพันธ์ในข้อใด**เป็นฟังก์ชัน**

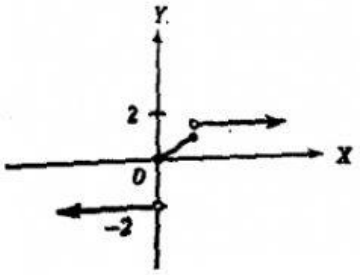
   ก.



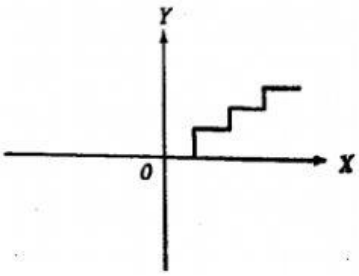
   ข.



   ค.



   ง.



LIVEWORKSHEETS

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

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. ความสัมพันธ์ในข้อใดเป็น**ฟังก์ชัน 1 – 1**

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

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

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

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

6. กำหนด $f(x) = 2x^2 + 2x - 4$ ข้อใด**ถูกต้อง**

ก. $f(0) = 0$

ข. $f(-1) = 4$

ค. $f(a) = 2a^2 + 2a - 4$

ง. $f(b + 1) = 2b^2 + 2b - 4$

7. ข้อใดกล่าว**ถูกต้อง**

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. ข้อใดต่อไปนี้กล่าว**ถูกต้อง**

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. นายแน็คมีเชือกเส้นหนึ่งยาว 60 วา ถ้าต้องการเปิดให้จับจองที่ดินซึ่งอยู่ติดแม่น้ำด้านหนึ่ง โดยผู้ที่จับจองที่ดินจะต้องกั้นที่ดินเป็นรูปสี่เหลี่ยมมุมฉากโดยกั้นเพียง 3 ด้าน นายแน็คกั้นได้พื้นที่มากที่สุดกี่ตารางวา

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)}

ข้อใดต่อไปนี้**ถูกต้อง**

ก. gof = {(1, 3)}

ข. fog = {(1, 9), (6, 1)}

ค. gof(1) = 1

ง. gof(6) = 1

LIVEWORKSHEETS

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

ค่าของ $fog(-6) + fog(1) + fog(3)$ ตรงกับข้อใด

ก. – 13 ข. – 40 ค. 62 ง. 69

13. กำหนดให้ $f(x) = 3x$

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

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

จงหาว่า $fo(hog)(1)$ 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. $foh(x) = x + 3$, $hog(x) = x - \frac{3}{2}$

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

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

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

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

ข. $D_{gof} = A$

ค. $R_{gof} \subset C$

ง. หา fog ได้

16. กำหนด $gof(x) = 3x + 3$ ถ้า $g(x) = x + 3$ จงหา $fog(x)$

ก. $x + 9$ ข. $2x + 9$ ค. $3x + 9$ ง. $4x + 9$

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

LIVEWORKSHEETS

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. $(gofoh)(1) = 25$ ข. $(fogoh)(-1) = 11$

ค. $(hogof)(0) = 6$ ง. $(fohog)(1) = 1$

21. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

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

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

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 $(gof)(x) = 4x^2 + 4x - 1$ 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. $[-8, 0]$

LIVEWORKSHEETS

24. พิจารณาข้อความต่อไปนี้

1) กำหนด $f(x) = 2x^2$ และ $(gof)(x) = |x|$ 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 $(fo(hog))(x) = 6x^2 - 3$

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 $D_{f.g}$

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 $(fog)^{-1}$ คือข้อใด

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

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

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

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

28. ถ้า $f^{-1}(x) = \frac{x}{x-2}$ และ $(fog)(x+2) = 3x + 6$ 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 $(f^{-1} og^{-1})(-7)$ 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

LIVEWORKSHEETS