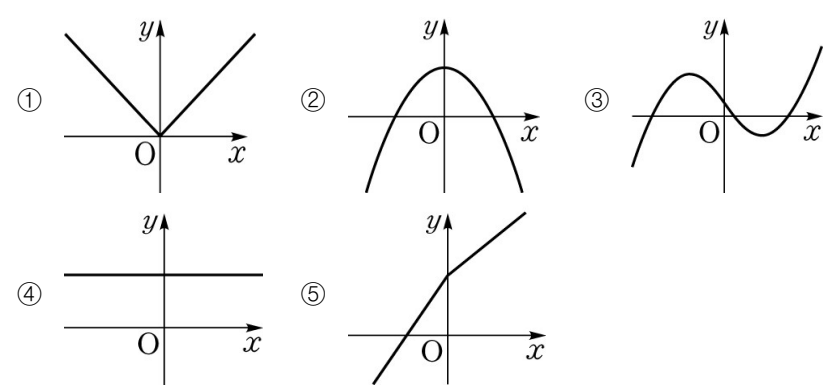


1. 다음 함수의 그래프 중에서 역함수가 존재하는 것은?



2. 함수 $f(x) = mx + n$ 에 대하여 $f(-2) = 1$, $f^{-1}(7) = 10$ 이 성립할 때, $n - m$ 의 값은? (단, m , n 은 상수이다.)

- ① 3
- ② 1
- ③ 0
- ④ -1
- ⑤ -2

3. $\frac{x^2 - 9y^2}{x^2 - 6xy + 9y^2} \times \frac{x - 3y}{x^2 + 3xy}$ 를 간단히 하면?

- ① $\frac{1}{x-1}$
- ② $\frac{1}{x}$
- ③ $\frac{1}{x+1}$
- ④ $\frac{1}{x+3}$
- ⑤ 1

4. 함수 $y = \frac{3x+4}{x+2}$ 의 그래프는 점 (a, b) 에 대하여 대칭이다. 이때, $a + b$ 의 값은?

- ① -2
- ② -1
- ③ 1
- ④ 3
- ⑤ 5

5. 유리함수 $f(x) = \frac{x+b}{x+a}$ 의 점근선의 방정식이 $x = -1$ 과 $y = 1$ 이고 점 $(0, 3)$ 을 지난다. $1 \leq x \leq 3$ 에서 $y = f(x)$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, 상수 a , b , M , m 의 합 $a + b + M + m$ 의 값은?

- ① $\frac{15}{2}$
- ② 8
- ③ $\frac{17}{2}$
- ④ 9
- ⑤ $\frac{19}{2}$

6. 유리함수 $y = \frac{k}{x-p} + q$ ($k \neq 0$)에 대한 설명 중 옳은 것을 <보기> 중에서 있는 대로 고른 것은?
(단, k , p , q 는 실수이다.)

< 보 기 >

㉠. $x < p$ 에서 x 의 값이 증가하면 y 의 값이 감소한다.

㉡. 유리함수 $y = \frac{k}{x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼, y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동 한 것이다.

㉢. $y = \frac{-2k}{x-p} + q$ ($k \neq 0$)의 그래프보다 (p, q) 에서 멀리 떨어져 있다.

- ① ㉠
- ② ㉡
- ③ ㉢
- ④ ㉠, ㉡
- ⑤ ㉡, ㉢

7. 유리함수와 무리함수에 대한 명제이다. 거짓인 것은?

- ① $y = 4x - \sqrt{7}$ 은 유리함수이다.
- ② $y = \sqrt{2x+1} - 1$ 은 무리함수이다.
- ③ $y = \sqrt{3x}$ 의 정의역은 $\{x|x \geq 0\}$ 이다.
- ④ $y = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$ 의 정의역은 $\{x|x > -1\}$ 이다.
- ⑤ $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$, $g(x) = x+1$ 일 때, 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 는 서로 같은 함수이다.

8. $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} + \frac{\sqrt{x} - \sqrt{y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$ 를 간단히 하면?

- ① $-4\sqrt{xy}$
- ② $-\frac{\sqrt{xy}}{x-y}$
- ③ $2x$
- ④ $\frac{2(x+y)}{x-y}$
- ⑤ $\frac{2x}{x-1}$

9. 함수 $y = \sqrt{ax}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 후 x 축에 대하여 대칭이동하면 점 $(-2, -2)$ 를 지난다. 이때, 상수 a 의 값은?

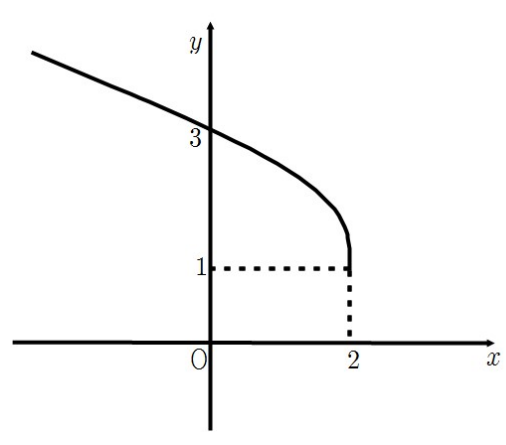
- ① -4
- ② -2
- ③ 2
- ④ 4
- ⑤ 9

10. 무리함수 $y = \sqrt{-3x}$ 에 대한 설명 중 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- < 보 기 >
- ㄱ. 정의역은 $\{x|x \leq 0\}$, 치역은 $\{y|y \leq 0\}$ 이다.
- ㄴ. 함수 $y = -\sqrt{3x}$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.
- ㄷ. 함수 $y = -\frac{x^2}{3}$ ($x \geq 0$)의 그래프와 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 함수 $y = \sqrt{ax+b}+c$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 세 상수 a, b, c 의 합 $a+b+c$ 의 값은?



- ① -4 ② -3 ③ -2 ④ 1 ⑤ 3

12. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6의 7개의 숫자 중 서로 다른 3개의 숫자를 택하여 세 자리의 자연수를 만들 때, 250 보다 큰 수의 개수는?

- ① 129 ② 130 ③ 131 ④ 132 ⑤ 133

13. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 5의 배수가 되는 경우의 수는?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

14. 500원, 1000원, 2000원 짜리의 세 종류의 우표가 있다. 이 우표들을 각각 적어도 한 장씩 구매하여 총 7000원 어치 우표를 구입하는 방법의 수는?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

15. 6개의 문자 a, b, c, d, e, f 를 일렬로 배열할 때, a, f 가 이웃하는 경우의 수는?

- ① 120 ② 180 ③ 200 ④ 240 ⑤ 320

16. picture의 7개의 문자를 일렬로 나열할 때, 적어도 한쪽 끝에 모음이 오는 경우의 수는?

- ① 3560 ② 3600 ③ 3640 ④ 3680 ⑤ 3720

17. 12명으로 구성되어 있는 동아리에서 회장, 부회장, 총무를 각각 1명씩 선출하는 방법의 수는?

- ① 780 ② 850 ③ 870 ④ 980 ⑤ 1320

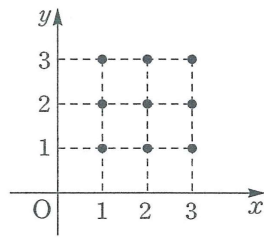
18. 5번의 농구대회에서 리그전을 치른 결과 총 140회의 경기를 했다면 이 대회에 참가한 팀의 수는?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

19. 8명 중에서 4명을 뽑아 일렬로 세울 때, 특정한 2명이 모두 포함되고, 또 그들끼리 이웃하도록 세우는 방법의 수는?

- ① 80 ② 120 ③ 160 ④ 180 ⑤ 220

20. 오른쪽 그림과 같이 좌표평면 위에 9개의 점이 놓여 있다. 이 9개의 점 중에서 3개를 선택하여 만들 수 있는 삼각형의 개수는?



- ① 68 ② 76 ③ 84 ④ 92 ⑤ 98

서술형 논술형 주관식

21. $x \geq 0$ 에서 정의된 두 함수 $f(x) = x^2 + 3$, $g(x) = 2x - 1$ 에 대하여 $(f \circ (g \circ f)^{-1} \circ f)(x)$ 을 구하여라.

22. 함수 $f(x) = \frac{ax+1}{x-3}$ 의 그래프가 그 역함수 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프와 일치할 때, $f(5)$ 의 값을 구하여라. (단, a 는 상수)

23. 함수 $f(x) = \sqrt{ax+b}$ ($a \neq 0$)의 역함수를 $g(x)$ 라고 하자. $f(1)=2$, $g(1)=2$ 일 때, 상수 a , b 의 값을 구하여라.

24. 1, 2, 3, 4, 5, 6의 자연수가 하나씩 쓰여 있는 6장의 카드 중에서 2장의 카드를 뽑을 때, 짝수가 쓰여 있는 카드를 적어도 1장 뽑는 경우의 수를 구하여라.

25. 한 평면 위에 있는 서로 다른 5개의 점 중에서 어느 세 점도 일직선 위에 있지 않을 때, 이 5개의 점을 이어서 만들 수 있는 직선의 개수를 구하여라.

-
- 1) [정답] : ⑤
- 2) [정답] : ①
- 3) [정답] : ②
- 4) [정답] : ③
- 5) [정답] : ①
- 6) [정답] : ②
- 7) [정답] : ⑤
- 8) [정답] : ④
- 9) [정답] : ①
- 10) [정답] : ③
- 11) [정답] : ⑤
- 12) [정답] : ①
- 13) [정답] : ⑤
- 14) [정답] : ③
- 15) [정답] : ④
- 16) [정답] : ②
- 17) [정답] : ⑤
- 18) [정답] : ③
- 19) [정답] : ④
- 20) [정답] : ②
- 19) [정답] : $\frac{1}{2}x^2 + 2$
- 22) [정답] : 8
- 20) [정답] : $a = -3, b = 7$
- 24) [정답] : 12
- 25) [정답] : 10