

1. 두 집합 $X = \{-1, 0, 1\}$, $Y = \{0, 1, 2\}$ 에 대하여 다음 <보기> 중에서 X 에서 Y 로의 대응이 함수인 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. $y = 0$

ㄴ. $y = x^2 + 1$

ㄷ. $y = -2x$

- ① ㄱ

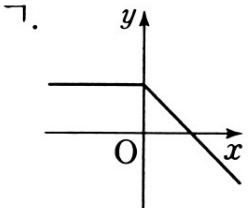
② ㄱ, ㄴ

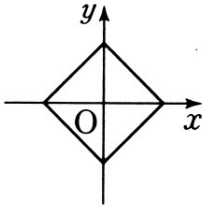
③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ

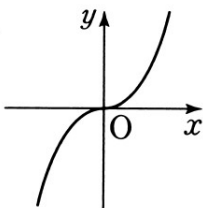
⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2. 다음 <보기> 중에서 함수의 그래프인 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 

ㄴ. 

ㄷ. 

- ① ㄱ

② ㄱ, ㄴ

③ ㄱ, ㄷ
- ④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

3. 다음 <보기> 중에서 서로 같은 함수끼리 짝을 지은 것을 모두 고른 것은?

< 보 기 >

ㄱ. 정의역이 $\{-1, 1\}$ 일 때, $f(x) = x$, $g(x) = \frac{1}{x}$

ㄴ. $f(x) = x + 1$, $g(x) = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$

ㄷ. $f(x) = |x|$, $g(x) = \sqrt{x^2}$

- ① ㄱ

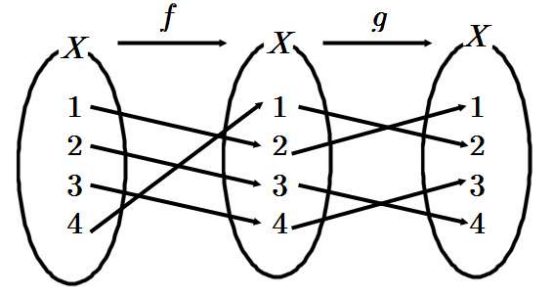
② ㄴ

③ ㄷ

④ ㄱ, ㄷ

⑤ ㄴ, ㄷ

4. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 두 함수 f 와 g 가 그림과 같을 때, $(f \circ g^{-1})(1) + (g \circ f)^{-1}(4)$ 의 값은?



- ① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

5. 함수 $y = ax + b$ 의 역함수가 $y = 2x - 4$ 일 때, 상수 a , b 의 곱 ab 의 값은?

- ① -1

② $-\frac{1}{2}$

③ 0

④ $\frac{1}{2}$

⑤ 1

6. 분수식 $\frac{x^2}{x-3} + \frac{x}{x-3} + \frac{12}{3-x}$ 를 간단히 한 것은?

- ① $x + 2$

② $x + 3$

③ $x + 4$

④ $x - 1$

⑤ $x - 2$

7. 함수 $y = \frac{k}{x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼, y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 그래프가 점 $(-1, 2)$ 를 지날 때, 상수 k 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

8. 다음은 분수함수 $y = \frac{2x-1}{x-1}$ 의 그래프의 대칭성에 대한 설명이다.
〈보기〉 중에서 옳은 것을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. 두 점근선 $x=1$, $y=2$ 의 교점인 점 $(1, 2)$ 에 대하여 점대칭인 쌍곡선이다.
ㄴ. 직선 $y=x+1$ 에 대하여 대칭이다.
ㄷ. 직선 $y=-x+3$ 에 대하여 대칭이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 다음 함수와 그래프가 맞지 않은 것은?

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

10. 다음 무리식이 정의되는 x 의 범위로 옳지 않은 것은?

- ① $\sqrt{x-2}$, $x \geq 2$
② $\frac{\sqrt{1-x}}{x-1}$, $x < 1$
③ $\sqrt{x^2-2x+2}$, x 는 모든 실수
④ $\sqrt{-x^2+2x-1}$, $x \neq 1$ 인 모든 실수
⑤ $\sqrt{x^2}$, x 는 모든 실수

11. 함수 $y = x^2 + 1$ ($x \geq 0$)과 그 역함수에 대한 〈보기〉의 설명 중에서 옳은 것을 있는 대로 고른 것은?

- ㄱ. $y = x^2 + 1$ ($x \geq 0$)의 치역은 $\{y \mid y \geq 1\}$ 이고 일대일 대응이다.
ㄴ. $y = x^2 + 1$ ($x \geq 0$)의 역함수는 $y = \sqrt{x-1}$ ($x \geq 1$)이다.
ㄷ. $y = x^2 + 1$ ($x \geq 0$)의 그래프와 그 역함수의 그래프는 직선 $y=x$ 에 대하여 대칭이다.

- ① ㄱ ② ㄱ, ㄴ ③ ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 다섯 개의 홀수 1, 3, 5, 7, 9로 각 자리의 숫자가 서로 다른 세 자리 정수는 모두 몇 개나 만들 수 있는가?

- ① 10 ② 12 ③ 20 ④ 30 ⑤ 60

13. 9개의 정차역이 있는 고속 철도회사에서는 출발역과 도착역을 명시한 편도 차표를 최대 몇 종류까지 마련해야 하는가?

- ① 72 ② 81 ③ 120 ④ 144 ⑤ 180

14. 1년 12개월 중 5개의 달을 골라‘여행 가기 좋은 달’로 선정하려고 한다. 4월과 10월은 반드시 포함되게 한다면 몇 가지 방법이 있는가?

- ① 10 ② 30 ③ 120 ④ 220 ⑤ 396

15. 남학생 4명, 여학생 5명으로 이루어진 소모임이 있다. 적어도 남녀 1명씩을 포함하여 4명이 임원을 뽑는 경우의 수는?

- ① 80 ② 95 ③ 100 ④ 120 ⑤ 126

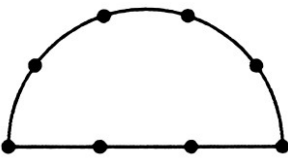
16. 남자 8명, 여자 5명이 출자한 주식회사 창립총회에서 남자 3명과 여자 2명으로 된 이사회를 구성하려고 한다. 이사회를 구성하는 경우의 수는?

- ① 560 ② 450 ③ 360 ④ 250 ⑤ 140

17. 볼록 17각형의 대각선의 개수는?

- ① 111 ② 115 ③ 119 ④ 131 ⑤ 136

18. 오른쪽 그림과 같이 반원 위에 8개의 점이 있다. 이 8개의 점으로 만들 수 있는 직선의 개수 L 과 삼각형의 개수 T 를 구하면?



- | | |
|----------------|----------------|
| ① $L=23, T=53$ | ② $L=23, T=52$ |
| ③ $L=22, T=53$ | ④ $L=22, T=56$ |
| ⑤ $L=23, T=56$ | |

서술형 논술형 주관식 [19 ~ 23]

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

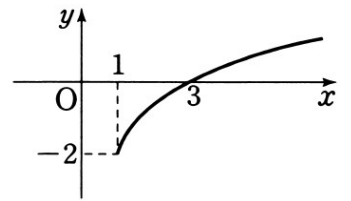
20. 다음은 분수함수 $y = \frac{2x-6}{x-1}$ 의 그래프를 그리기 위하여 식을 변형하는 과정이다. □안에 알맞은 수나 식을 써넣어라

$$y = \frac{2x-6}{x-1} = \frac{2(\square)-4}{x-1} = -\frac{4}{x-1} + 2$$

이것은 $y = -\frac{4}{x}$ 를 x 축의 방향으로 □만큼, y 축의 방향으로 □만큼 평행이동한 것이다.

점근선은 $x=1$ 과 □이고, 두 점 $(0, 6)$, $(\square, 0)$ 을 지난다.

21. 무리함수 $y = \sqrt{ax+b}+c$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a^2+b^2+c^2$ 의 값을 구하여라.



22. 어른 2명, 어린이 4명이 일렬로 설 때, 적어도 한쪽 끝에는 어른이 서는 경우의 수를 구하여라.

23. 서로 다른 7권의 책을 2권, 2권, 3권의 세 묶음으로 나누는 방법의 수를 구하여라.

-
- 1) [정답] : ②
 - 2) [정답] : ③
 - 3) [정답] : ④
 - 4) [정답] : ①
 - 5) [정답] : ⑤
 - 6) [정답] : ③
 - 7) [정답] : ②
 - 8) [정답] : ⑤
 - 9) [정답] : ④
 - 10) [정답] : ④
 - 11) [정답] : ⑤
 - 12) [정답] : ⑤
 - 13) [정답] : ①
 - 14) [정답] : ③
 - 15) [정답] : ④
 - 16) [정답] : ①
 - 17) [정답] : ③
 - 18) [정답] : ②
 - 19) [정답] : $\frac{5}{2}$
 - 20) [정답] : $x-1, 1, 2, y=2, 3$
 - 21) [정답] : 12
 - 22) [정답] : 432
 - 23) [정답] : 105