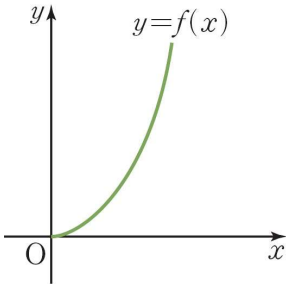


1. 함수  $f(x) = x^2 (x \geq 0)$ 의 그래프와 그 역함수  $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프의 교점의 양의  $x$ 좌표를 구하면?



- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

2. 분모를 0이 되게 하지 않는 모든 실수  $x$ 에 대하여 다음 등식이 항상 성립할 때,  $ab$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수)

$$\frac{1}{x+1} + \frac{1}{x+3} = \frac{ax+b}{x^2+4x+3}$$

- ① 2                      ② 4                      ③ 6                      ④ 8                      ⑤ 10

3. 다음 함수의 그래프 중 평행이동에 의하여  $y = \frac{-x-1}{x-1}$ 의 그래프와 겹쳐질 수 있는 것은?

- ①  $y = \frac{2x-1}{x-3}$                       ②  $y = \frac{2x+3}{2x-1}$                       ③  $y = \frac{2x+8}{x+3}$   
 ④  $y = \frac{x+1}{2-x}$                       ⑤  $y = \frac{4x-6}{2x-1}$

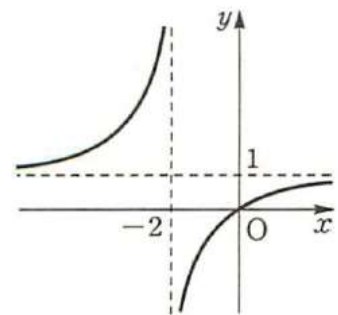
4. 함수  $f(x)=2x+3$ 에 대하여  $f(2)+f^{-1}(-5)$ 의 값은?

- ① -5                      ② -2                      ③ 1                      ④ 3                      ⑤ 5

5. 함수  $y = \frac{2x+1}{x+4}$ 의 그래프가 점  $(p, q)$ 에 대하여 대칭이고, 동시에 직선  $y = x+r$ 에 대하여 대칭이다. 이때,  $p+q+r$ 의 값은? (단,  $r$ 는 상수)

- ① 2                      ② 3                      ③ 4                      ④ 5                      ⑤ 6

6. 유리함수  $y = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 그래프가 오른쪽 그림과 같을 때, 세 상수  $a, b, c$ 에 대하여  $a+b+c$ 의 값은? (단, 점선은 점근선이다.)



- ① -3                      ② -1                      ③ 0                      ④ 1                      ⑤ 3

7. 함수  $y = \frac{x+1}{2x-4}$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 점근선의 방정식은  $x=2$ ,  $y=\frac{1}{2}$ 이다.
- ② 정의역은  $\{x \mid x \neq 2 \text{인 실수}\}$ , 치역은  $\{y \mid y \neq \frac{1}{2} \text{인 실수}\}$ 이다.
- ③ 모든 사분면을 지난다.
- ④  $y = \frac{3}{x}$ 의 그래프를 평행이동한 것이다.
- ⑤ 점  $(2, \frac{1}{2})$ 에 대하여 대칭이다.

8. 함수  $y = \sqrt{3-2x} + 1 - 2b$ 의 정의역이  $\{x \mid x \leq a\}$ , 치역이  $\{y \mid y \geq -1\}$ 일 때, 상수  $a$ ,  $b$ 의 곱  $ab$ 의 값은?

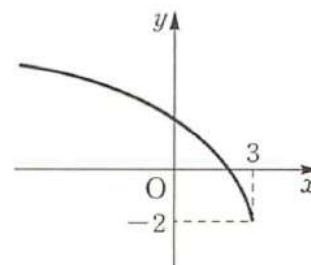
- ①  $\frac{3}{2}$       ② 2      ③  $\frac{5}{2}$       ④ 3      ⑤  $\frac{7}{2}$

9. 무리함수  $y = \sqrt{2x}$ 의 그래프를  $x$ 축 방향으로 1만큼,  $y$ 축 방향으로 3만큼 평행이동 시키면 점  $(k, 5)$ 를 지난다. 이때,  $k$ 의 값은?

- ①  $\frac{5}{2}$       ② 3      ③  $\frac{7}{2}$       ④ 4      ⑤  $\frac{9}{2}$

10. 그림과 같은 무리함수의 식으로 옳은 것은?

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



11.  $-3 \leq x \leq 2$ 에서 함수  $y = \sqrt{-x+a}-1$ 의 최댓값이 2일 때, 최솟값을 구하면?

- ① 1            ② 0            ③ -1            ④ -2            ⑤ -3

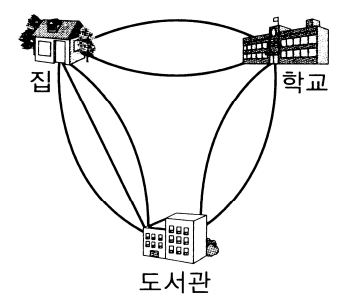
12. 무리함수  $f(x) = \sqrt{x+k}$ 의 역함수를  $g(x)$ 라고 할 때,  $g(3)=8$ 이다. 이때  $g(4)$ 의 값은?

- ① 12            ② 13            ③ 14            ④ 15            ⑤ 16

13.  $X = \{x | x > 1\}$ 일 때,  $X$ 에서  $X$ 로의 두 함수  $f(x) = \frac{x+3}{x-1}$ ,  $g(x) = \sqrt{2x-1}$ 에 대하여  $(f \circ (f \circ g)^{-1} \circ f)(3)$ 의 값은?

- ① 1            ② 2            ③ 3            ④ 4            ⑤ 5

14. 미라네 집과 학교와 도서관 사이에 오른쪽 그림과 같은 길이 있다. 미라가 집에서 출발하여 학교와 도서관을 한 번씩만 거쳐서 다시 집으로 돌아오는 방법의 수는?



- ① 12            ② 18            ③ 24            ④ 30            ⑤ 36

15.  ${}_nP_2 + 4{}_nP_1 = 28$ 을 만족시키는 자연수  $n$ 의 값은?

- ① 2            ② 3            ③ 4            ④ 5            ⑤ 6

16. 5개의 숫자 2, 3, 4, 5, 6을 모두 사용하여 다섯 자리의 정수를 만들 때, 양 끝에 소수가 오는 경우의 수는?

- ① 24      ② 36      ③ 48      ④ 60      ⑤ 72

17. 야구 선수 9명과 축구 선수 11명 중에서 3명을 뽑을 때, 뽑은 3명이 같은 운동을 하는 선수인 경우의 수는?

- ① 84      ② 165      ③ 197      ④ 249      ⑤ 285

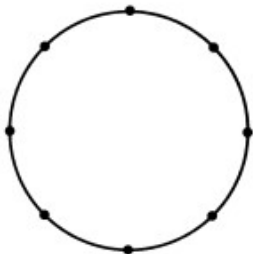
18. 1에서 10까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 10개의 공 중에서 3개를 뽑을 때, 3 이하의 자연수가 적힌 공을 적어도 1개 뽑는 방법의 수는?

- ① 80      ② 85      ③ 90      ④ 95      ⑤ 100

19. 할머니와 어머니를 포함한 6명의 가족 중에서 할머니와 어머니를 포함하여 4명을 뽑아 일렬로 세우는 방법의 수는?

- ① 48      ② 72      ③ 96      ④ 120      ⑤ 144

20. 오른쪽 그림과 같이 원 위에 같은 간격으로 8개의 점이 놓여 있을 때, 주어진 점을 이어서 만들 수 있는 서로 다른 직선의 개수는?



- ① 28      ② 36      ③ 45      ④ 54      ⑤ 70

## 서술형 논술형 주관식

21. 유리함수  $y = \frac{ax+b}{x+1}$ 의 그래프와 그 역함수의 그래프가 모두 점  $(2, 3)$ 을 지날 때, 상수  $a, b$ 의 값을 각각 구하여라.

22. 무리함수  $y = \sqrt{2x-4} + 3$ 에 대하여

- (1) 무리함수  $y = \sqrt{2x-4} + 3$ 의 역함수를 구하여라.
- (2) 무리함수  $y = \sqrt{2x-4} + 3$ 의 역함수의 정의역과 치역을 각각 구하여라.

23. answer의 6개의 문자를 일렬로 나열할 때, 모음끼리 이웃하는 방법의 수를 구하여라.

24. 태우와 현우를 포함하여 부원이 총 12명인 농구부가 있다. 주전 선수 5명을 뽑으려고 할 때, 태우와 현우가 모두 주전 선수로 뽑히는 방법의 수를 구하여라.

---

1) [정답] : ①

2) [정답] : ④

3) [정답] : ⑤

4) [정답] : ④

5) [정답] : ③

6) [정답] : ⑤

7) [정답] : ④

8) [정답] : ①

9) [정답] : ②

10) [정답] : ⑤

11) [정답] : ①

10) [정답] : ④

13) [정답] : ②

14) [정답] : ③

15) [정답] : ③

16) [정답] : ②

17) [정답] : ④

18) [정답] : ②

19) [정답] : ⑤

20) [정답] : ①

19) [정답] :  $a = -1, b = 11$

20) [정답] :

(1)  $y = \frac{1}{2}(x-3)^2 + 2$  (단,  $x \geq 3$ )

(2) 정의역 :  $\{x \mid x \geq 3\}$ , 치역 :  $\{y \mid y \geq 2\}$

23) [정답] : 240

24) [정답] : 120