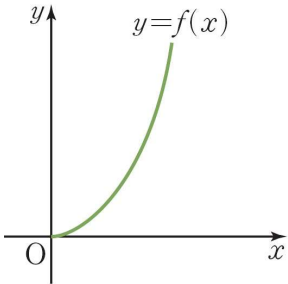


1. 함수 $f(x) = x^2 (x \geq 0)$ 의 그래프와 그 역함수 $y = f^{-1}(x)$ 의 그래프의 교점의 양의 x 좌표를 구하면?



- 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 $y = \frac{4x-6}{2x-1}$

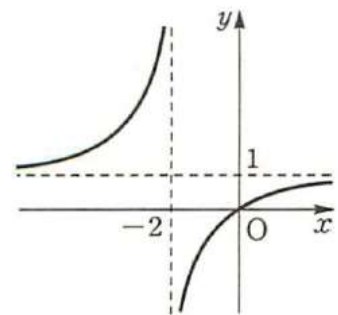
4. 함수 $f(x)=2x+3$ 에 대하여 $f(2)+f^{-1}(-5)$ 의 값은?

- 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?

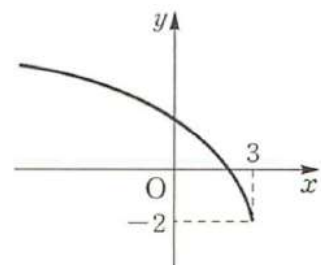
- ① $\frac{3}{2}$ ② 2 ③ $\frac{5}{2}$ ④ 3 ⑤ $\frac{7}{2}$

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

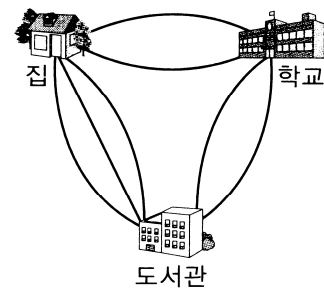
12. 무리함수 $f(x) = \sqrt{x+k}$ 의 역함수를 $g(x)$ 라고 할 때, $g(3)=8$ 이다. 이때 $g(4)$ 의 값은?

- 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

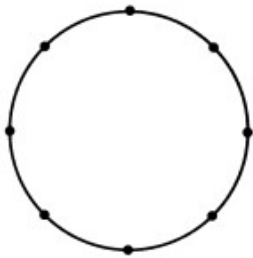
18. 1에서 10까지의 자연수가 각각 하나씩 적힌 10개의 공 중에서 3개를 뽑을 때, 3 이하의 자연수가 적힌 공을 적어도 1개 뽑는 방법의 수는?

- 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 [19 ~ 22]

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