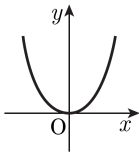
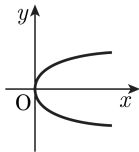


1. 다음 중 역함수가 존재하는 함수의 그래프로서 적당한 것은 무엇인가?

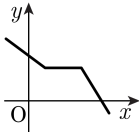
①



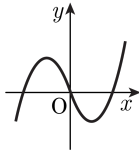
②



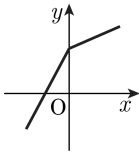
③



④



⑤



2. 함수 $y = \frac{x+1}{x-4}$ 의 정의역은 $x \neq a$ 인 모든 실수이고 치역은 $y \neq b$ 인 모든 실수이다. 이때, $a + b$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

3. 함수 $y = \sqrt{2x-4} + b$ 의 정의역이 $\{ x \mid x \geq a \}$ 이고, 치역이 $\{ y \mid y \geq -3 \}$ 일 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

① -6

② -3

③ 1

④ 3

⑤ 6

4. $f\left(\frac{x+1}{2}\right) = 3x + 2$ 일 때, $f(2)$ 의 값을 구하면?

① 2

② 3

③ 8

④ 11

⑤ 12

5. 함수 $f(x) = a|x| + (1-a)x$ 가 실수의 범위에서 일대일대응이 되도록 하는 상수 a 의 범위는 무엇인가?

① $a < -2$

② $a > 2$

③ $a < \frac{1}{2}$

④ $a > -\frac{1}{2}$

⑤ $a < 2$

6. 집합 $A = \{-1, 0, 1\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 f 가 다음과 같을 때, 항등함수가 아닌 것은?

① $f : x \rightarrow 2|x|$

② $f : x \rightarrow x^3$

③ $f : x \rightarrow x^5$

④ $f : x \rightarrow x$

⑤ $f : x \rightarrow x|x|$

7. 두 집합 $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{4, 5, 6, 7\}$ 가 있다. A 에서 B 로의 일대 일함수 f 중 $f(1) = 4$ 를 만족하는 f 의 개수를 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

8. $f(x) = 2x - 3$ 일 때, $f(f(x)) = f(f(f(x)))$ 를 만족하는 x 의 값을 구하여라.



답: _____

9. 함수 $f(x) = x + 1$ 라 할 때, $f^{10}(2)$ 의 값을 구하여라. (단, $f^2 = f \circ f$, $f^n = f^{n-1} \circ f$)



답:

10. 함수 $f(x) = \begin{cases} ax + b & (x \geq 2) \\ -(x-2)^2 & (x \leq 2) \end{cases}$ 의 역함수가 존재하고 $f^{-1}(1) = 4$

일 때, $f(6)$ 의 값은? (단, $f^{-1}(x)$ 는 $f(x)$ 의 역함수)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

11. $\frac{1}{x(x+1)} + \frac{x}{(x+1)(2x+1)} + \frac{x}{(2x+1)(3x+1)} - \frac{2x+1}{x(3x+1)}$ 을 간단히 하면 ?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ $\frac{2}{3}$

12. $x = \frac{\sqrt{5}+1}{2}$ 일 때, $x^2 - x - 2$ 의 값을 구하여라.



답: _____

13. 1부터 800까지의 자연수 중에서 800과 서로소인 수의 개수를 구하면?

① 310 개

② 320 개

③ 330 개

④ 340 개

⑤ 350 개

14. 식 $(a + b + c)(x + y + z)$ 를 전개하였을 때, 항의 개수는?

① 6

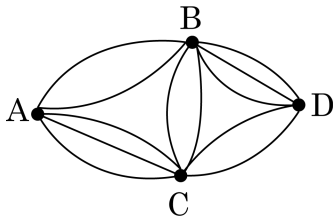
② 9

③ 12

④ 15

⑤ 18

15. A, B, C, D 네 지점 사이에 오른쪽그림과 같은 도로망이 있다. A 에서 D 까지의 경로는 모두 몇 가지인가? (단, 동일 지점은 많아야 한번만 지난다.)



답: _____

가지

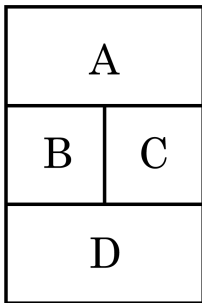
16. 100 원짜리 1 개, 50 원짜리 2 개, 10 원짜리 3 개가 있다. 일부 또는 전부를 사용하여 거스름돈 없이 지불할 때, 지불 방법의 수와 지불할 수 있는 금액의 수의 합을 구하여라.



답:

_____ 가지

17. 원재가 가입한 동아리는 이 동아리를 상징하는 깃발을 검정, 초록, 빨강의 세 가지 색을 모두 사용하여 다음 그림과 같은 네 영역으로 구분하여 칠하려고 한다. 서로 다르게 칠하는 방법의 수를 구하여라.



답: _____

가지

18. 집합 $\{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ 에서 선택한 세 개의 원소 a_1, a_2, a_3 이 $2a_2 = a_1 + a_3$ 을 만족시키는 경우의 수는? (단, $a_1 < a_2 < a_3$ 이다.)

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

19. A, B, C, D 4 명을 일렬로 세울 때, B 와 C 가 이웃하여 서는 경우의 수를 구하여라.



답:

가치

20. 남자 4명, 여자 3명을 일렬로 세울 때, 여자끼리는 이웃하지 않도록
서는 경우의 수는?

① 720

② 960

③ 1280

④ 1440

⑤ 1560

21. continue의 8개의 문자를 양 끝에 c와 e가 오도록 일렬로 나열하는 방법의 수는?

① 180

② 360

③ 540

④ 720

⑤ 1080

22. 1, 2, 3, 4, 5 를 써서 만들 수 있는 세 자리 정수 중에서 각 자리의 숫자가 모두 다른 것은 몇 개인지 구하여라.



답:

개

23. 여자가 3명 포함된 10명의 국회 의원 모임에서 3명의 대표를 선출할 때, 적어도 2명의 여자 국회 의원이 대표가 되는 경우의 수는?

① 22

② 26

③ 32

④ 34

⑤ 45

24. 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 원소의 개수가 2 개, 2 개, 3 개인 집합으로 분할하는 방법의 수를 구하여라.



답:

개

25. 11 명의 학생을 3 명, 3 명, 5 명의 3 개의 조로 나누어 과학실, 화장실, 식당을 청소하도록 하는 방법의 수는?

① 4620

② 6930

③ 13860

④ 27720

⑤ 55440

26. 함수 $f(x)$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 하자. $x \neq 1$ 인 모든 실수 x 에 대하여

$$f\left(2g(x) - \frac{x}{x-1}\right) = x \text{ 라 할 때, } f(2) \text{ 의 값을 구하면?}$$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

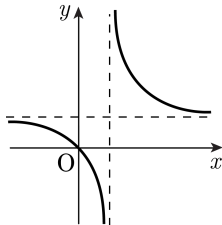
27. $\left(\frac{1}{x}\right)^2 = 7 + 2\sqrt{12}$, $\left(\frac{1}{y}\right)^2 = 7 - 2\sqrt{12}$ 을 만족하는 두 양수 x, y 에 대하여, $x^3 + y^3$ 의 값을 구하시오.



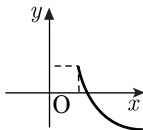
답: _____

28.

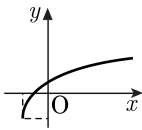
다음 그림은 분수함수 $y = \frac{b}{x+a} + c$ 의 그래프의 개형이다. 다음 중 무리함수 $y = a - \sqrt{bx+c}$ 의 그래프의 개형으로 옳은 것은?



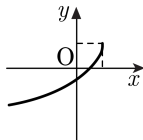
①



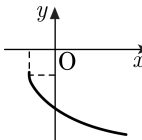
②



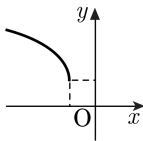
③



④



⑤



29. 2000 의 양의 약수 중 제곱수가 아니면서 짝수인 것의 개수는?

① 4

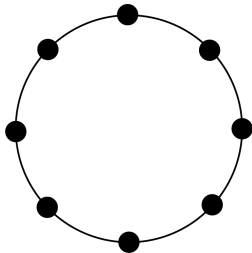
② 6

③ 8

④ 10

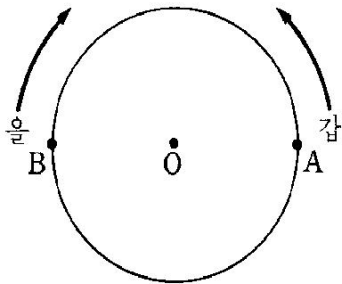
⑤ 12

30. 그림과 같이 원 위에 8개의 점이 같은 간격으로 놓여 있을 때, 이 중에서 네 점을 꼭짓점으로 하는 사각형의 개수는?



- ① 64 ② 70 ③ 72 ④ 80 ⑤ 96

31. 갑, 을 두 사람이 원형 트랙의 반대편 두 지점 A, B에서 동시에 일정한 속도로 서로 반대 방향으로 출발하였다. 을이 100m를 갔을 때 두 사람은 처음 만났고, 갑이 A 지점을 40m 남겨 두고 두번째 만났다면 트랙 한 바퀴의 둘레의 길이는? (단, 두번째 만날 때까지 두 사람은 아직 트랙을 한 바퀴도 돌지 못했다고 한다.)



① 260 m

② 390 m

③ 520 m

④ 650 m

⑤ 780 m

32. $\sqrt{x^2 + 5x + 13}$ 이 자연수가 되게 하는 자연수 x 의 값을 구하여라.



답: $x =$ _____

33. 두 함수 $y = \sqrt{-2x+3}$, $x = \sqrt{-2y+3}$ 의 그래프의 교점의 좌표를 (a, b) 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① -6

② -4

③ -2

④ 0

⑤ 2