

1. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 차가 3 이상인 경우의 수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 가지

2.  ${}_5P_0 = a$ ,  ${}_5P_5 = b$ 라 할 때,  $b - a$ 의 값은?

① 104

② 111

③ 115

④ 119

⑤ 120

**3.** 남학생 4 명, 여학생 3 명이 한 줄로 서서 등산을 할 때, 특정인 2 명이 이웃하여 서는 방법은 몇 가지인가?

①  $7!$

②  $7! \times 2!$

③  $6! \times 2!$

④  $6!$

⑤  $5! \times 2!$

4.  $x = 2 - \sqrt{3}$ ,  $y = 2 + \sqrt{3}$  일 때,  $\sqrt{x^2 + 6xy}$  의 값은?

①  $\sqrt{3} + 1$

②  $\sqrt{3} - 1$

③  $2\sqrt{3} + 1$

④  $2\sqrt{3} - 1$

⑤  $\sqrt{3}$

5. 다음 식을 간단히 하면  $\frac{a}{x(x+b)}$  이다.  $a+b$ 의 값을 구하여라. (단,  $a, b$ 는 상수)

$$\frac{1}{x(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+4)} + \frac{1}{(x+4)(x+6)} + \frac{1}{(x+6)(x+8)} + \frac{1}{(x+8)(x+10)}$$



답: \_\_\_\_\_

6.  $x : y = 4 : 3$  일 때,  $\frac{xy}{x^2 - 2y^2}$  의 값을 구하면?

①  $-2$

②  $2$

③  $-4$

④  $4$

⑤  $-6$

7.  $3x = 2y \neq 0$  일 때,  $\frac{3x^2 + 2xy}{x^2 + xy}$  의 값은?

①  $\frac{5}{12}$

②  $\frac{12}{5}$

③  $\frac{7}{12}$

④  $\frac{12}{7}$

⑤  $\frac{10}{3}$

8.  $1 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x(x-1)}$  을 계산하면?

① 1

②  $\frac{1}{x}$

③  $\frac{1}{x-1}$

④  $\frac{x}{x-1}$

⑤  $\frac{x+1}{x(x-1)}$

9. 함수  $y = -\frac{1}{x} + 1$  의 역함수를 바르게 구한 것은?

①  $y = \frac{1}{1-x}$

②  $y = \frac{1}{1+x}$

③  $y = \frac{x}{1-x}$

④  $y = \frac{1+x}{x}$

⑤  $y = \frac{x}{1+x}$

10. 양수  $a, b, c, d$  는  $a : b = c : d$  가 성립한다. 다음 중에서 옳은 것은?

①  $ac = bd$

②  $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$

③  $a + b = c + d$

④  $a - c = b - d$

⑤  $\frac{a}{d} = \frac{b}{c}$

11.  $\sqrt{x+2} = 2$  일 때,  $(x+2)^2$  은?

①  $\sqrt{2}$

② 2

③ 4

④ 8

⑤ 16

12.  $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ ,  $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$  일 때, 다음 식의 값은?

$$\frac{\left(\frac{1}{x}\right)^3 + \left(\frac{1}{y}\right)^3}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$$

①  $3(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

②  $3(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

③ 9

④  $5(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

⑤  $7(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

**13.**  $a > 0$ ,  $x = a - \frac{1}{a}$  일 때,  $\sqrt{x^2 + 4} - x$ 를  $a$ 로 나타내면?

①  $\frac{2}{a}$

②  $-\frac{2}{a}$

③  $a$

④  $2a$

⑤  $-2a$

14.  $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} (\neq 0)$  일 때,  $\frac{3a - b - c}{3a + b + c} = -\frac{q}{p}$  일 때,  $p + q$  의 값을 구하여

라. (단,  $p, q$  는 서로 소인 양의 정수)



답:

\_\_\_\_\_

**15.** 좌표평면에서 무리함수  $y = -\sqrt{-x+2} + 1$  의 그래프가 지나지 않는 사분면을 모두 구하면?

① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 1사분면, 제 2사분면

⑤ 제 3사분면, 제 4사분면

**16.**  $x > 2$ 에서 정의된 두 함수  $f(x), g(x)$  가

$f(x) = \sqrt{x-2} + 2, g(x) = \frac{1}{x-2} + 2$  일 때,  $(f \circ g)(3) + (g \circ f)(3)$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

17.  $1 \leq x \leq 5$  에서 함수  $y = -\sqrt{3x+1} + 4$  의 최댓값을  $a$  , 최솟값을  $b$  라 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.



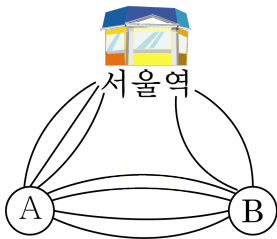
답: \_\_\_\_\_

18. 정의역이  $\{x \mid x < 2\}$  인 두 함수  $f(x) = \frac{10 - 3x}{x - 2}$ ,  $g(x) = 2\sqrt{5 - x} + 7$ 에 대하여  $(g \circ f)(-2)$ 의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

19. 지점  $A$  에서 서울역으로 가는 길은 3 가지, 서울역에서 지점  $B$  로 가는 길은 2 가지가 있다. 또,  $A$  에서 서울역을 거치지 않고  $B$  로 가는 길은 4 가지이다. 서울역을 한 번만 거쳐서  $A$  와  $B$  를 왕복하는 방법의 수를 구하시오.(단,  $A$  에서 출발한다.)



답:

가지

**20.** 216 과 360 의 공약수의 개수는 모두 몇 개인가?

① 8 개

② 9 개

③ 12 개

④ 15 개

⑤ 16 개

**21.** 1, 2, 3 으로 만들 수 있는 세 자리의 자연수는 27 개가 있다. 이 중에서 다음 규칙을 만족시키는 세 자리의 자연수의 개수를 구하여라.

(가) 1 바로 다음에는 3 이다.

(나) 2 바로 다음에는 1 또는 3 이다.

(다) 3 바로 다음에는 1 , 2 또는 3 이다.



답:

\_\_\_\_\_ 가지

**22.** 남자 4명, 여자 3명을 일렬로 세울 때, 남녀 교대로 서는 경우의 수를 구하여라.

① 72

② 112

③ 144

④ 216

⑤ 288

**23.** 무리함수  $y = \sqrt{ax}$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 정의역은  $\{x \mid x \geq 0\}$  이다.
- ② 치역은  $\{y \mid y \geq 0\}$  이다.
- ③  $y = -\sqrt{ax}$  와  $x$  축에 대하여 대칭이다.
- ④  $y = \sqrt{-ax}$  와  $y$  축에 대하여 대칭이다.
- ⑤  $a > 0$  이면 원점과 제 1사분면을 지난다.

**24.** 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라의 7 가지 색 중에서 4 가지를 뽑아 그림을 색칠하려고 한다. 보라를 제외하고 뽑는 경우의 수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

가지

25.  $x^2 - 3x + 1 = 0$  에서  $x^2 + \frac{1}{x^2}$  의 값을 구하면?



답:

---

26. 다음 무리식의 값이 실수가 되는  $x$ 의 범위를 구하면?

$$\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x}$$

①  $1 < x < 3$

②  $1 \leq x \leq 3$

③  $x > 3$

④  $x < 1$

⑤  $x \leq 1$  또는  $x \geq 3$

27.  $\frac{x}{5} = \frac{y+4z}{2} = \frac{z}{3} = \frac{-x+2y}{A}$  에서  $A$  의 값을 구하라.



답:  $A =$  \_\_\_\_\_

28.  $\frac{x-2}{2x^2-5x+3} + \frac{3x-1}{2x^2+x-6} + \frac{2x^2-5}{x^2+x-2}$  을 계산하여라.



답: \_\_\_\_\_

29. 다음 계산 중 옳은 것은?

$$\textcircled{1} \quad \frac{a^2 x^2}{a^2 x} = 2$$

$$\textcircled{3} \quad 1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} = \frac{1}{x+1}$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{a}{b} = \frac{a+1}{b+1}$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = 3 + \sqrt{6}$$

$$\textcircled{4} \quad \sqrt{(-3)^2} = -3$$

30. 함수  $f(x) = \sqrt{x-1} + 2$ 에서  $f^{-1}(4)$ 의 값은?

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

**31.** 2560 의 양의 약수의 개수는?

① 9

② 16

③ 20

④ 22

⑤ 27

**32.** 재현이네 학교에서 학생 회장 선거에  $n$  명의 후보가 출마했다. 이 중 회장, 부회장, 서기를 뽑는 방법의 수가 120가지였을 때,  $n$ 의 값은?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

33. 다음은 유리식과 무리식의 정의이다.

유리식: 두 다항식  $A, B (B \neq 0)$ 에 대하여,  $\frac{A}{B}$ 와 같이 분수의 꼴로 나타내어지는식, 특히  $B$ 가 상수인 유리식  $\frac{A}{B}$ 는 다항식  
이므로 다항식도 유리식이다. 한편, 유리식 중에서 다항식이 아닌 유리식을 분수식이라고 한다.

무리식: 근호 안에 문자가 포함되어 있는 식으로 유리식으로 나타낼 수 없는 식

주어진 식에 대한 설명으로 바르게 짝지어진 것을 고르면?

①  $\frac{x^2 + 5}{3x + 2}$ -다항식

②  $\sqrt{2}x + 3$ -유리식

③  $\frac{x^2 - 1}{3}$ -분수식

④  $\sqrt{x^2 - 1}$ -유리식

⑤  $2x + \sqrt{x^2 + 5}$ -다항식

34. 한 개의 주사위를 던질 때, 짝수의 눈이 나오거나 소수의 눈이 나오는 경우의 수를 구하시오.



답:

\_\_\_\_\_ 가지

35. 72 의 양의 약수의 개수는?

① 6

② 8

③ 9

④ 12

⑤ 16

**36.** 알파벳  $a, b, c, d, e, f$  가 각각 적힌 여섯 장의 카드가 있다. 이 중 두 장을 뽑아 만들 수 있는 단어의 수를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**37.**  $\frac{1 - \sqrt{2} + \sqrt{3}}{1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}}$  을 간단히 하여라.

①  $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$

②  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{3}}{2}$

③  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2}$

④  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$

⑤  $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2}$

38. 다음중 함수  $y = -\sqrt{-2x+2}+1$  의 그래프가 지나지 않는 사분면은?

① 제 1 사분면

② 제 2 사분면

③ 제 3 사분면

④ 제 4 사분면

⑤ 제 3, 4 사분면

**39.** 함수  $f(x) = \frac{ax+b}{x+c}$  의 역함수가  $f^{-1}(x) = \frac{4x-3}{-x+2}$  일 때, 상수  $a+b+c$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

40. 다음 함수 중 그 그래프를 평행이동시켰을 때, 함수  $y = \frac{2x^2}{x+1}$  의  
그래프와 일치하는 것은?

①  $y = \frac{1}{x}$

②  $y = \frac{2}{x}$

③  $y = x + \frac{1}{x}$

④  $y = x + \frac{2}{x}$

⑤  $y = 2x + \frac{2}{x}$

41. 유리수  $x, y$ 가  $(x-2\sqrt{2})(4-\sqrt{2}y)=8$ 을 만족할 때,  $x^2+y^2$ 의 값은?

① 20

② 16

③ 12

④ 10

⑤ 8