

1. 분수식  $\frac{x^2}{(x-y)(x-z)} + \frac{y^2}{(y-x)(y-z)} + \frac{z^2}{(z-x)(z-y)}$  를 간단히 하여라.



답: \_\_\_\_\_

2. 0 이 아닌 실수  $a, b, c$  가 다음 관계를 만족한다.  $a^2 + b^2 + c^2 = 1$ ,  
 $a\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) + b\left(\frac{1}{c} + \frac{1}{a}\right) + c\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) = -3$  일 때,  $a+b+c$  의 값들의  
합을 구하면?

①  $-1$

②  $1$

③  $0$

④  $2$

⑤  $-2$

3.  $\frac{x(y+z)}{27} = \frac{y(z+x)}{32} = \frac{z(x+y)}{35}$  에서  $\frac{x^2+y^2}{z^2}$  의 값은? (단,  $x, y, z$  는 모두 양수이다.)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

4. 함수  $y = \frac{|x+1|}{x-1}$  의 치역이  $\{y \mid y \leq p \text{ 또는 } q < y\}$  일 때,  $p+q$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

5. 함수  $y = \frac{2x-7}{x-2}$  의 그래프와 함수  $y = \frac{k}{x}$  의 그래프는 평행이동에 의하여 겹쳐질 수 있다. 이 때, 상수  $k$  의 값은?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $1$

⑤  $2$

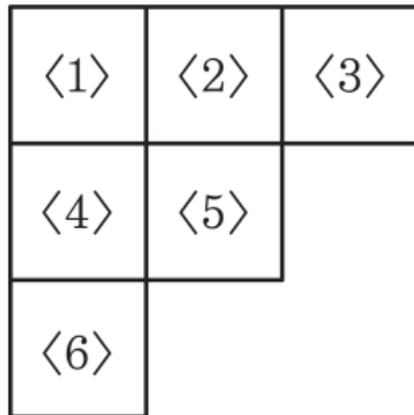
6. 한 개의 주사위를 던질 때, 짝수의 눈이 나오거나 소수의 눈이 나오는 경우의 수를 구하시오.



답:

\_\_\_\_\_ 가지

7. 어느 동물원에서 그림과 같이 번호가 적혀 있는 6 칸의 동물 우리에 호랑이, 사자, 늑대, 여우, 원숭이, 곰을 각각 한 마리씩 넣을 때, 호랑이와 사자는 이웃하지 않게 넣으려고 한다. 예를 들어, <1>의 경우에는 <2>와 <4>가 이웃하는 우리이고, <3>, <5>, <6>은 이웃하지 않는 우리이다. 이때, 6 마리의 동물들을 서로 다른 우리에 각각 넣는 방법의 수는?



① 112

② 120

③ 184

④ 216

⑤ 432

8.  $H$ 고등학교 앞 분식점 메뉴에는 라면 요리가 4가지, 튀김 요리가 5가지 있다. 이때, 라면 요리 2가지, 튀김 요리 3가지를 주문하는 방법의 수를  $a$ , 특정한 라면 요리 1가지와 특정한 튀김 요리 2가지가 반드시 포함되도록 5가지 요리를 주문하는 방법의 수를  $b$ 라 할 때,  $a + b$ 의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 가지

9. 다음 중 지나지 않는 사분면이 같은 것끼리 짝지은 것은?

$$\textcircled{\text{㉠}} y = \frac{1}{x-2} - 1$$

$$\textcircled{\text{㉡}} y = \frac{4}{x+2} - 1$$

$$\textcircled{\text{㉢}} y = \frac{2}{x-3} - 1$$

$$\textcircled{\text{㉣}} y = \frac{-2}{x-1} + 1$$

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉠, ㉣

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉣

10.  $y = \sqrt{x-1} + 2$ 의 역함수는?

①  $y = x^2 + 4x + 3(x \geq 2)$

②  $y = x^2 - 4x + 5(x \geq 2)$

③  $y = x^2 + 4x + 3(x \geq 1)$

④  $y = x^2 - 4x + 5(x \geq 1)$

⑤  $y = x^2 - 3x + 2(x \geq 3)$

11. 50 원, 100 원, 500 원짜리 동전만 사용할 수 있는 자동판매기에서 400 원짜리 음료수 3 개를 선택하려고 한다. 세 종류의 동전을 모두 사용하여 거스름돈 없이 자동판매기에 동전을 넣는 방법의 수는? ( 단, 동전을 넣는 순서는 고려하지 않는다.)

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

**12.** 남자 5명, 여자 4명 중에서 남자 3명, 여자 2명을 뽑아서 일렬로 세우는 방법은 몇 가지인가?

① 1800

② 3600

③ 4800

④ 5400

⑤ 7200

**13.** 0, 1, 2, 3, 4, 5 의 6 개의 숫자를 사용하여 만든 6 자리의 수 중에서 5 의 배수의 개수는?

① 64 개

② 128 개

③ 144 개

④ 216 개

⑤ 256 개

14. 12개의 프로 야구팀이 다른 모든 팀과 각각 3번씩경기를 치르는 리그  
전을 벌일 때, 전체 경기 수는?

① 120

② 144

③ 168

④ 198

⑤ 200

15. 서로 다른 9 개의 사탕이 있을 때, 사탕을 3 개씩 세 묶음으로 나누어 갑, 을, 병에게 나누어 주는 경우의 수를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ 가지

16.  $A = \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$ ,  $B = \frac{2}{2 + \frac{2}{2 + \frac{2}{x}}}$ ,  $C = \frac{3}{3 + \frac{3}{3 + \frac{3}{x}}}$  에 대하여  $x = \frac{2}{5}$

일 때의  $A, B, C$  의 대소 관계를 순서대로 옳게 나타낸 것은?

①  $A > B > C$

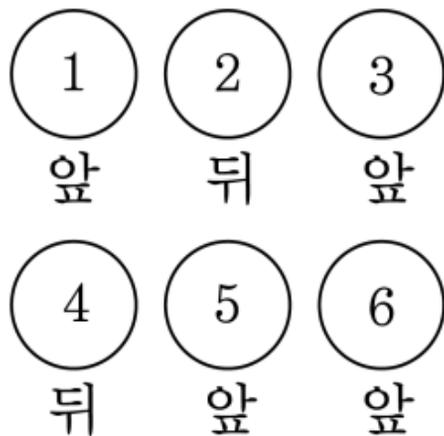
②  $A \geq B = C$

③  $A < B < C$

④  $A \leq B = C$

⑤  $A = B = C$

17. 다음 그림과 같이 1부터 6까지의 번호가 붙어 있는 동전 6개 중에서 2개를 뒤집어서 앞면과 뒷면의 개수가 변하지 않게 하려 한다. 서로 다른 방법은 모두 몇 가지 있는가?



- |        |        |        |
|--------|--------|--------|
| ① 4가지  | ② 8가지  | ③ 12가지 |
| ④ 16가지 | ⑤ 24가지 |        |

18. something의 9개의 문자를 일렬로 나열할 때,  $e$ 와  $i$ 사이에 3개의 문자가 들어 있는 경우의 수는?

① 8400

② 16800

③ 33600

④ 50400

⑤ 144000

19. 키가 모두 다른 남학생 세 명과 여학생 세 명이 일렬로 놓인 의자에 앉으려고 한다. 남학생끼리는 키가 작은 학생이 큰 학생보다 왼쪽에 앉아야 할 때, 방법의 수를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

20. 인터넷 동호회  $A$ ,  $B$ 의 회원 6명, 6명이 모여 연합동호회를 만들려고 한다. 연합동호회의 대표를 3명 정할 때,  $A$  동호회의 회원이 적어도 한 명 포함되는 경우의 수는?

① 160

② 200

③ 270

④ 315

⑤ 380

21. 상수  $a, b, c, d$ 에 대하여 등식

$$\frac{3}{x(x-2)} + \frac{3}{(x-1)(x-3)} + \frac{3}{(x-2)(x-4)} + \frac{3}{(x-3)(x-5)} + \frac{3}{(x-4)(x-6)} = \frac{d(x^2 - 6x + 3)}{x(x-a)(x-b)(x-c)}$$

이 성립할 때,  $a + b + c + d$ 의 값은?

① 20

② 23

③ 25

④ 27

⑤ 30

**22.**  $abc \neq 0$ 인 실수  $a, b, c$ 에 대하여  $\frac{|a|}{a} + \frac{\sqrt{b^2}}{b} + \frac{\sqrt{c^2}}{|c|} + \frac{\sqrt{(abc)^2}}{abc}$ 의 값이 될 수 없는 것은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $4$

**23.** 양수  $a$ 의 소수 부분을  $b$ 라 할 때,  $a^2 + b^2 = 8$ 을 만족하는  $a$ 의 값을 구하면?

①  $1 + \sqrt{3}$

②  $2 + \sqrt{3}$

③  $2 - \sqrt{3}$

④  $1 - \sqrt{3}$

⑤  $3 + 2\sqrt{3}$

24.  $x = 2\sqrt{a-1}$  ( $a > 1$ ) 일 때,

$$P = \frac{\sqrt{a+x} + \sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x} - \sqrt{a-x}} \text{로 놓는다.}$$

$P = x - \frac{1}{x}$  일 때,  $x$ 의 값은?

①  $\sqrt{2}$

②  $\sqrt{3}$

③  $\frac{1}{\sqrt{2}}$

④  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

⑤  $-\frac{2}{\sqrt{3}}$

**25.**  $x = \sqrt[3]{\sqrt{3} + 2} - \sqrt[3]{\sqrt{3} - 2}$  일 때,  $x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 10x - 4$  의 값을 구하면?

① 4

② 3

③ 2

④ 1

⑤ 0