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

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

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

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

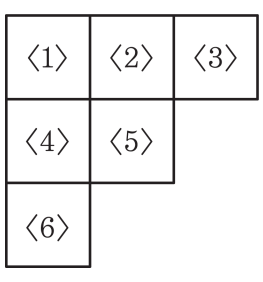
5. 함수 $y = \dfrac{2x-7}{x-2}$ 의 그래프와 함수 $y = \dfrac{k}{x}$ 의 그래프는 평행이동에 의하여 겹쳐질 수 있다. 이 때, 상수 k의 값은?

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. H고등학교 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 b라 할 때, $a+b$의 값을 구하여라.

답: _____ 가지

9. 다음 중 지나지 않는 사분면이 같은 것끼리 짝지은 것은?

㉠ $y = \dfrac{1}{x-2} - 1$	㉡ $y = \dfrac{4}{x+2} - 1$
㉢ $y = \dfrac{2}{x-3} - 1$	㉣ $y = \dfrac{-2}{x-1} + 1$

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 리그전을 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.

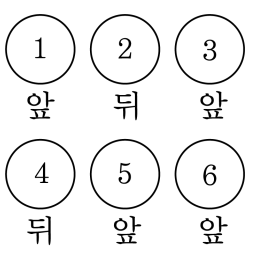
답: _____ 가지

16. $A = \dfrac{1}{1+\dfrac{1}{1+\dfrac{1}{x}}}$, $B = \dfrac{2}{2+\dfrac{2}{2+\dfrac{2}{x}}}$, $C = \dfrac{3}{3+\dfrac{3}{3+\dfrac{3}{x}}}$ 에 대하여 $x = \dfrac{2}{5}$ 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, e와 i사이에 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, B의 회원 6명, 6명이 모여 연합동호회를 만들려고 한다. 연합동호회의 대표를 3명 정할 때, A동호회의 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 a의 소수 부분을 b라 할 때, $a^2 + b^2 = 8$을 만족하는 a의 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,

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

$P = x - \dfrac{1}{x}$ 일 때, x의 값은?

① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ ④ $\dfrac{1}{\sqrt{3}}$ ⑤ $-\dfrac{2}{\sqrt{3}}$

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