

1. $f(x) = \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{1}{x+1}$ 일 때, $f(1)g(1) + f(2)g(2) + f(3)g(3) + \cdots + f(49)g(49)$ 의 값을 구하면?

① $\frac{48}{49}$

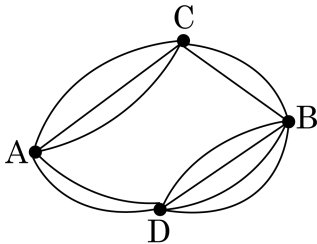
② $\frac{50}{49}$

③ $\frac{51}{49}$

④ $\frac{49}{50}$

⑤ $\frac{51}{50}$

2. 다음 그림과 같은 도로망이 있다. 갑, 을 두 사람이 A 지점에서 출발하여 B 지점 또는 C 지점을 거쳐 D 지점으로 가는 방법의 수는? (단, 갑과 을은 같은 중간 지점을 지나지 않는다.)



① 80

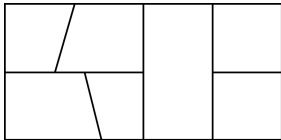
② 84

③ 88

④ 90

⑤ 96

3. 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑의 5 가지 색을 사용하여 다음 그림과 같은 도형의 각 면을 색칠하려고 한다. 변의 일부 또는 전부를 공유하는 두 면은 같은 색을 사용하지 않도록 할 때, 모든 면을 색칠하는 방법의 수는?



- ① 4020 ② 5160 ③ 6480 ④ 7260 ⑤ 8400

4. ‘worldcup’의 모든 문자를 써서 만든 순열 중 w와 d 사이에 3개의 문자가 들어 있는 것은 몇 개인가?

① 3820

② 4630

③ 5760

④ 6740

⑤ 7260

5. a, b, c, d, e의 5개의 문자를 일렬로 나열할 때, c가 d보다 앞에 오게 되는 방법의 수는?

① 24

② 30

③ 60

④ 72

⑤ 120

6. 0, 1, 2, 3, 4에서 서로 다른 4개의 숫자를 택하여 만들 수 있는 네 자리의 정수 중에서 4의 배수의 개수는?

① 12

② 18

③ 24

④ 30

⑤ 36

7. 다음 연립방정식을 만족하는 n 의 값은?

$${}_8C_{r-1} = {}_8C_{3r+1} \text{ , } {}_nC_r + {}_nC_{r+1} = 2 \cdot {}_{2n}C_{r-1}$$

① 4

② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

8. $\frac{a}{b+c-a} = \frac{b}{c+a-b} = \frac{c}{a+b-c}$ 의 값들의 합은?

① 0

② $-\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{2}{3}$

⑤ -1

9. 두 지점 A, B를 왕복하는데 A에서 B까지 갈 때에는 시속 a km의 속력으로, B에서 A로 올 때에는 시속 b km의 속력으로 다녀왔다. 다음 중 왕복 평균속력을 나타내는 식을 적은 것은? (단위: km/h)

① $\frac{a+b}{2}$

② $\sqrt{ab}$

③ $\frac{2ab}{a+b}$

④ $\frac{\sqrt{a^2+b^2}}{2}$

⑤ $\frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

10. 분수함수 $y = \frac{x-1}{x-2}$ 의 그래프가 직선 $y = -x + k$ 에 대하여 대칭일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

① -1

② 1

③ 3

④ 5

⑤ 7

11. 함수 $y = -\frac{2}{x} + 2$ 의 그래프와 직선 $y = 2x + k$ 가 서로 만나지 않을 때,
정수 k 의 개수는?

① 3 개

② 4 개

③ 5 개

④ 6 개

⑤ 7 개

12. $a > 1$ 이고, $x = \frac{2a}{a^2 + 1}$ 일 때, $\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$ 를 a 로 나타내면?

① $\frac{5a}{\sqrt{a^2 + 1}}$

② $\frac{4a}{\sqrt{a^2 + 1}}$

③ $\frac{2a}{\sqrt{a^2 + 1}}$

④ $\frac{a}{\sqrt{a^2 + 1}}$

⑤ $\frac{7a}{\sqrt{a^2 + 1}}$

13. $x = \frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}, y = \frac{1}{\sqrt{5-2\sqrt{6}}}$ 일 때,

$x^4 + x^2y^2 + y^4 + 1$ 의 값을 구하면?

① $2\sqrt{3}$

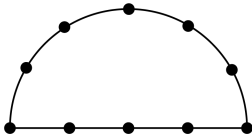
② 1

③ 99

④ 100

⑤ 101

14. 다음 그림과 같이 반원 위에 10 개의 점이 있다. 이 중 네 점을 꼭짓점으로 하는 사각형의 개수는?



① 90

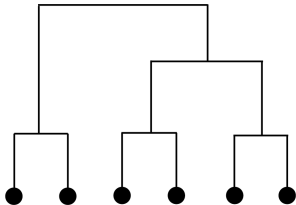
② 120

③ 140

④ 155

⑤ 160

15. 6 개의 학급이 참가한 줄다리기 대회의 대진표가 그림과 같을 때, 대진표를 작성하는 방법의 수는?



① 30

② 45

③ 55

④ 60

⑤ 65