

1. 다음 식을 간단히 하면?

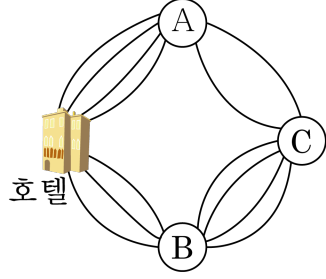
$$1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{x}}}$$

- ① 1 ② x ③ $\frac{1}{x}$ ④ $\frac{1}{1-x}$ ⑤ $-x$

2. (갑)과 (을)이 어느 산을 등산하는데 A 에서 출발하여 산의 정상인 B 까지 올라갔다가 C 지점으로 내려가려고 한다. A 에서 B 까지 오르는 등산로는 4개가 있고 B 에서 C 로 내려가는 길은 3개가 있다고 한다. 이때, (갑)과 (을)이 A 에서 C 까지 가는데 서로 다른 길을 가는 방법의 수는?

- ① 24가지 ② 36가지 ③ 48가지
④ 72가지 ⑤ 144가지

3. 영우는 호텔에서 출발하여 3개의 관광지 A, B, C 를 관광한 뒤 다시 호텔로 돌아오려고 한다. 호텔과 관광지간의 도로가 오른쪽 그림과 같을 때 호텔을 출발하여 모든 관광지를 한 번씩만 거치고, 호텔로 다시 돌아오는 방법의 수는?



- ① 144 ② 152 ③ 176 ④ 184 ⑤ 192

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

 답: _____ 가지

5. 5명의 가족 중에서 아빠, 엄마를 포함하여 4명을 뽑아 일렬로 세우는 방법의 수는?

- ① 35 ② 72 ③ 108 ④ 144 ⑤ 180

6. 전체집합 U 에서 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 하자.
명제 $p \rightarrow \sim q$ 가 참일 때, $\{(P \cap Q) \cup (P \cap Q^c)\} \cap Q^c$ 와 같은 것은?

- ① $\emptyset$ ② U ③ P ④ Q ⑤ Q^c

7. 곡선 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ 위의 임의의 점 P와 정점 A에 대하여 점 P의 점 A에 대한 대칭점이 곡선 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ 위에 있을 때, 점 A의 좌표는?

① (1,2)

② (2,1)

③ (-1,2)

④ (2,-1)

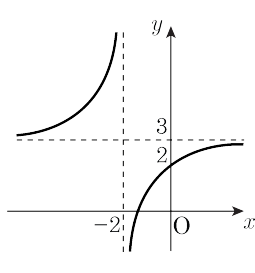
⑤ (-1,-2)

8. $y = \frac{2}{x-1} - 2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① $y = \frac{2}{x}$ 의 그래프를 x 축으로 -1 , y 축으로 -2 만큼 평행이동한 그래프이다.
- ② 치역은 $\mathbb{R} - \{-2\}$ 이다.
- ③ 제 2사분면을 지나지 않는다.
- ④ 점근선은 $x = 1$, $y = -2$ 이다.
- ⑤ 정의역은 $\mathbb{R} - \{1\}$ 이다.

9. 다음 그림과 같이 주어진 분수함수 $y = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 점근선이 $x = -2, y = 3$ 일 때, 상수 a, b, c 의 합 $a + b + c$ 의 값은?

- ① -9 ② -7 ③ -5
- ④ 7 ⑤ 9



10. 1부터 800까지의 자연수 중에서 800과 서로소인 수의 개수를 구하면?

- ① 310 개 ② 320 개 ③ 330 개
④ 340 개 ⑤ 350 개

11. 18000 의 양의 약수 중에서 짝수의 개수는?

① 32

② 36

③ 40

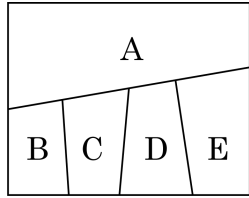
④ 44

⑤ 48

12. 5 원짜리 동전 4 개, 10 원짜리 동전 2 개, 100 원짜리 동전 1 개를 사용하여 거스름돈 없이 지불할 수 있는 지불금액의 수는 몇 가지인지 구하여라.

 답: _____ 가지

13. 그림의 A, B, C, D, E 5 개의 영역을 빨강, 노랑, 파랑, 검정, 주황의 색 연필로 칠하려고 한다. 같은 색을 중복하여 사용해도 좋으나 인접하는 영역은 서로 다른 색으로 칠할 때, 칠하는 경우의 수는?



- ① 120 ② 150 ③ 180 ④ 360 ⑤ 540

14. 5 개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4 에서 서로 다른 4 개의 숫자를 택하여 양 끝이 홀수인 네 자리의 정수는 몇 개인가?

- ① 12 ② 24 ③ 36 ④ 72 ⑤ 120

15. ${}^6P_2 = {}^5P_2$ 를 만족하는 자연수 n 의 값을 구하여라.

 답: $n =$ _____

16. 15명의 학생을 4명, 4명, 7명의 3조로 나누는 모든 방법의 수를 구하여라.

 답: _____ 가지

17. 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 하자. p 가 q 이기 위한 충분조건이지만 필요조건은 아닐 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $Q^c \cap P^c = Q^c$

② $P - Q = \emptyset$

③ $P \cup Q = Q$

④ $Q - P = \emptyset$

⑤ $P \cap Q = P$

18. $a > 0, b > 0$ 일 때, 다음 네모 속에서 옳은 것은 모두 몇 개인가?

I. $1 + a > \sqrt{1 + 2a}$
II. $\sqrt{2(a + b)} \geq \sqrt{a} + \sqrt{b}$
III. $a + \frac{1}{a} \geq 2$
IV. $\frac{2ab}{a + b} \leq \sqrt{ab}$
V. $(a + b) \left(\frac{2}{a} + \frac{2}{b} \right) \geq 4$
VI. $(2a + b) \left(\frac{8}{a} + \frac{1}{b} \right) \geq 25$

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

19. $a + b + c = 0$ 일 때, $a\left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c}\right) + b\left(\frac{1}{c} + \frac{1}{a}\right) + c\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ 의 값을 구하면?

① 3

② -2

③ 2

④ -3

⑤ 0

20. $0 \leq x \leq 2$ 일 때, 함수 $y = \frac{2x-4}{x-4}$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 한다. Mm 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

21. 함수 $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 한다. $y = g(x)$ 와 $y = x$ 의 그래프가 만나는 점을 A, B 라 할 때 선분 AB 의 길이는?

- ① $\sqrt{6}$ ② $2\sqrt{6}$ ③ $4\sqrt{2}$ ④ $3\sqrt{3}$ ⑤ $6\sqrt{3}$

22. $x = \sqrt{3 - \sqrt{8}}$ 일 때 $\frac{x^3 + x^2 - 3x + 6}{x^4 + 2x^3 + 2x + 9}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ $\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{1}{3}$

23. 자연수 x, y, z 에 대하여 $\sqrt{17+x\sqrt{2}}=y+z\sqrt{2}$ 가 성립할 때, $x+y+z$ 의 값을 구하면?

① 17

② 18

③ 19

④ 20

⑤ 21

24. 1, 2, 3, 4, 5를 일렬로 배열할 때, i 번째 숫자를 a_i 라고 하자. 이러한 배열 중 $a_i \neq i$ 를 만족하는 것의 개수를 구하시오. (단, $1 \leq i \leq 5$)

 답: _____ 개

25. 다음 보기 중 두 조건 p, q 에 대하여 p 가 q 이기 위한 필요충분조건인 것의 개수는?

- Ⓐ $p : xy + 1 > x + y > 2 \quad q : x > 1, y > 1$
Ⓑ $p : x^2 > y^2 \quad q : |x| > |y|$
Ⓒ $p : |x| + |y| = 0 \quad q : x^2 + y^2 = 0$
전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
Ⓓ $p : (A \cup B) \cap (B - A)^C = A \cup B, q : B \subset A$
Ⓔ $p : (A \cup B) - (A \cap B) = B, q : A - B = \phi$
Ⓕ $p : (A \cup B) - (A \cap B) = B, q : A^C = U$

- ① 2개 ② 3개 ③ 4개 ④ 5개 ⑤ 6개