

◆ 전체 : 선택형 13문항, 서답형 8문항

◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시

◆ 선택형은 답안 카드에 컴퓨터용 사인펜으로 정확히 마킹하고, 서답형은 반드시 검정볼펜으로 기입하시오.

선택형

1. 두 자리 자연수 중에서 각 자리의 숫자의 합이 3 또는 6인 자연수의 개수를 구하면?

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

2. heart에 있는 5개의 문자를 일렬로 나열할 때, 모음이 서로 이웃하는 경우의 수는?

- ① 24 ② 36 ③ 42 ④ 48 ⑤ 120

3. 250의 약수의 개수를 구하면?

- ① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

4. $\frac{x+1}{x^2+2x-3} \div \frac{x^2-2x-3}{x-1}$ 을 계산하면?

① $x+3$

② $x-3$

③ $\frac{1}{x+3}$

④ $\frac{1}{x-3}$

⑤ $\frac{1}{(x+3)(x-3)}$

5. 다음 중에서 함수 $y = \frac{4x+1}{2-x}$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 두 점근선의 교점은 (2,4)이다.

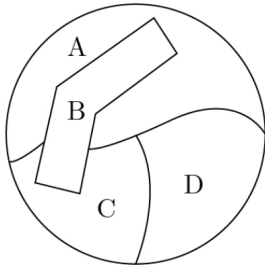
② 정의역은 $\{x \mid x \neq 2 \text{인 모든 실수}\}$ 이다.

③ 그래프는 제1, 2, 3사분면을 지난다.

④ 역함수의 두 점근선의 교점은 (4,2)이다.

⑤ 함수 $y = \frac{7}{x}$ 의 그래프를 평행이동하면 그릴 수 있다.

6. 다음 그림과 같은 네 개의 영역 A, B, C, D 에 서로 다른 4가지 색을 사용하여 색칠하려고 한다. 같은 색을 여러 번 사용해도 되지만 이웃하는 영역은 서로 다른 색으로 칠하는 경우의 수를 구하면?



- ① 24 ② 32 ③ 42 ④ 48 ⑤ 60

7. 서로 다른 주사위 2개를 동시에 던질 때, 적어도 하나의 주사위는 홀수의 눈이 나오는 모든 경우의 수는?

- ① 9 ② 18 ③ 24 ④ 27 ⑤ 36

8. 다음 중에서 함수 $y = -\sqrt{-2x-6}+3$ 에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 정의역은 $\{x \mid x \leq -3\}$ 이다.
 ② 치역은 $\{y \mid y \leq 3\}$ 이다.
 ③ 그래프는 함수 $y = -\sqrt{-2x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3만큼, y 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 것이다.
 ④ 그래프는 제3사분면을 지난다.
 ⑤ 역함수는 $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - \frac{15}{2} \ (x \leq 3)$ 이다.

9. 숫자카드 $\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}, \boxed{5}, \boxed{6}$ 이 각각 한 장씩 있다. 서로 다른 카드 3개를 택하여 세자리 자연수를 만들 때, 3의 배수의 개수는?

- ① 30 ② 36 ③ 40 ④ 42 ⑤ 48

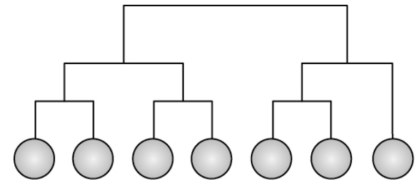
10. 집합 $X = \{1, 2, 3\}$ 에서 집합 $Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 으로의 함수 f 에 대하여 $a < b$ 이면 $f(a) > f(b)$ 인 함수 f 의 개수를 구하시오. (단, $a \in X, b \in X$)

- ① 6 ② 15 ③ 20 ④ 24 ⑤ 30

11. 점 $A(-2, 1)$ 과 함수 $y = \frac{x+1}{x+2}$ 의 그래프 위의 점 P 에 대하여 점 A 를 중심으로 하고 점 P 를 지나는 원의 둘레의 최솟값을 구하면?

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

12. 7명의 선수가 다음 그림과 같은 토너먼트 방식으로 탁구 경기를 할 때, 대진표를 작성하는 경우의 수는?



- ① 105 ② 210 ③ 315 ④ 420 ⑤ 630

13. 정의역이 $\{x \mid 2 \leq x \leq 4\}$ 인 유리함수 $y = \frac{2x-k}{x-1}$ 의 최댓값이 4일 때, 상수 k 의 값을 구하면?

- ① -4 ② 0 ③ 4 ④ 8 ⑤ 12

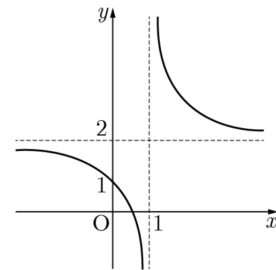
서답형

단답형 1. 무리식 $\sqrt{x+3} + \sqrt{3-x}$ 의 값이 실수가 되기 위한 x 의 값의 범위를 구하시오.

단답형 2. ${}_3P_3 + {}_4C_1 + 3!$ 을 구하시오.

단답형 3. $x = \sqrt{3}$ 일 때, $\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ 의 값을 구하여라.

단답형 4. 유리함수 $y = \frac{bx+c}{ax+1}$ 의 그래프가 다음 그림과 같다. 이때, 무리함수 $y = a\sqrt{bx+c} + 3c$ 가 지나는 사분면을 구하시오. (단, a, b, c 는 상수)



서술형 1. $x \neq 1, x \neq 2$ 인 모든 실수 x 에 대하여 등식

$\frac{a}{x-1} - \frac{2b}{x-2} = \frac{4}{x^2-3x+2}$ 가 성립할 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하시오.

서술형 2. $f(2) = 6$ 를 만족시키는 함수 $f(x) = \sqrt{ax+b}$ 의 역 함수를 $g(x)$ 라 할 때, $g(2) = 6$ 이 되도록 하는 상수 a, b 의 값을 구하시오.

서술형 3. 두 집합 $A = \{(x, y) \mid y = \sqrt{2x-6}\}$,

$B = \{(x, y) \mid y = x - k\}$ 에 대하여 $n(A \cup B) = 0$ 를 만족시키는 상수 k 의 범위를 구하시오.

서술형 4. 부등식 $3 < x + y + z < 7$ 를 만족시키는 양의 정수 x, y, z 의 모든 순서쌍을 (x_n, y_n, z_n) 이라 하자.

$S = x_1 x_2 \cdots x_n \times y_1 y_2 \cdots y_n \times z_1 z_2 \cdots z_n$ 이라 할 때, S 의 모든 양의 약수의 개수를 구하시오.