

- 문항 수는 객관식(17), 서술형(3) 총 20문항입니다.
- 각 문항의 배점은 각 문항 끝에 기록되어 있습니다.

01 점 $(-3, 8)$ 을 x 축의 방향으로 1만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 점의 좌표는? [3.5점]

- ① $(0, 2)$ ② $(0, 8)$ ③ $(-2, 0)$
④ $(-2, 2)$ ⑤ $(-2, 5)$

02 직선 $y = ax - 2$ 를 x 축의 방향으로 2만큼, y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동하였더니 직선 $y = 3x + b$ 와 일치하였다. 이때 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은? [4점]

- ① 10 ② 12 ③ 14
④ 16 ⑤ 18

03 점 $(3, 2)$ 를 x 축에 대하여 대칭이동한 점을 P, 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이동한 점을 Q라 할 때, 선분 PQ의 중점의 좌표가 (a, b) 이다. 이때 $a + b$ 의 값은? [5점]

- ① -2 ② -1 ③ 1
④ 3 ⑤ 5

04 집합 $A = \{1, \{2, 3\}, 6\}$ 에 대하여 다음 중 옳은 것은? [4점]

- ① $2 \notin A$ ② $3 \in A$
③ $\{2, 3\} \subset A$ ④ $A = \{1, 2, 3, 6\}$
⑤ $n(A) = 4$

05 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{4, 5, 6\}$ 에 대하여 다음 중 $(A \cup B) - (A \cap B)$ 의 원소가 아닌 것은? [4점]

- ① 1 ② 2 ③ 3
④ 4 ⑤ 5

06 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은? [4.5점]

- ① $(A^c)^c = A$ ② $\emptyset^c = U$
③ $A \cap A^c = U$ ④ $A \cup (A \cap B) = A$
⑤ $A - B = A \cap B^c$

07 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여
 $n(U)=27, n(B)=12, n(A^c \cap B^c)=6$
 일 때, $n(A-B)$ 의 값은? [5점]

- ① 7 ② 9 ③ 11
 ④ 13 ⑤ 15

08 다음 중 명제인 것만을 있는 대로 고른 것은?
 [4.5점]

ㄱ. $x+3=5$
 ㄴ. $x>1$ 이면 $x>0$ 이다.
 ㄷ. 자연수 x 가 소수이면 x^2 은 홀수이다.
 ㄹ. 함수 f 가 일대일대응이면 함수 f 는 일대일
 함수이다.

- ① ㄱ ② ㄴ, ㄹ ③ ㄷ, ㄹ
 ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

09 전체집합 U 에 대하여 두 조건 p, q 의 진리집합을
 각각 P, Q 라 하자. 명제 $\sim q \rightarrow p$ 가 참일 때,
 다음 중 옳은 것은? [5점]

- ① $P \cup Q^c = U$ ② $P \cap Q^c = P$
 ③ $P^c \cup Q = U$ ④ $P^c \cap Q = Q$
 ⑤ $P \cup Q = U$

10 전체집합 $U = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$ 에 대하여
 $x \in U, y \in U$ 일 때, 다음 중 참인 명제는? [5점]

- ① 모든 x 에 대하여 $x^2 - 4 < 0$ 이다.
 ② 어떤 x 에 대하여 $x^2 + x = 0$ 이다.
 ③ 어떤 x 에 대하여 $x^2 < 5x - 6$ 이다.
 ④ 모든 x, y 에 대하여 $x^2 + y^2 > 0$ 이다.
 ⑤ 어떤 x, y 에 대하여 $x + y = 5$ 이다.

11 x, y 가 실수일 때, 다음 중 그 역이 거짓인 명제
 는? [5점]

- ① $x^2 = 4$ 이면 $x = 2$ 이다.
 ② $x^2 < 1$ 이면 $x < 1$ 이다.
 ③ $x^2 = x$ 이면 $x = 0$ 이다.
 ④ $x + y > 2$ 이면 $x > 1, y > 1$ 이다.
 ⑤ $\triangle ABC$ 의 두 내각의 크기가 같으면 $\triangle ABC$
 는 정삼각형이다.

- 12 세 조건 p, q, r 에 대하여 두 명제 $p \longrightarrow q$,
 $\sim r \longrightarrow \sim q$ 가 모두 참일 때, 다음 중 항상 참이
 라고 할 수 없는 명제는? [5점]

- ① $p \longrightarrow r$ ② $q \longrightarrow r$
 ③ $q \longrightarrow \sim r$ ④ $\sim q \longrightarrow \sim p$
 ⑤ $\sim r \longrightarrow \sim p$

- 13 다음 중 두 조건 p, q 에 대하여 p 는 q 이기 위한
 필요조건이지만 충분조건이 아닌 것은?

(단, x 는 실수) [5점]

- ① $p: x = -1$ $q: x^2 - x - 2 = 0$
 ② $p: x$ 는 6의 배수 $q: x$ 는 3의 배수
 ③ $p: x > 3$ $q: (x+3)(x-3) > 0$
 ④ $p: |x| = 2$ $q: x = 2$
 ⑤ $p: x^2 = 1$ $q: x = 1$ 또는 $x = -1$

- 14 $a > 0, b > 0$ 일 때, $(a+b)\left(\frac{3}{a} + \frac{3}{b}\right)$ 의 최솟값은?
 [5점]

- ① 6 ② 8 ③ 10
 ④ 12 ⑤ 14

- 15 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}, Y = \{a, b, c, d\}$ 에 대하여
 함수 $f: X \longrightarrow Y$ 중에서 상수함수의 개수를
 m , 일대일함수의 개수를 n 이라 할 때, $m+n$ 의
 값은? [5점]

- ① 20 ② 24 ③ 28
 ④ 32 ⑤ 36

- 16 함수 $f(x) = 2x - 7, g(x) = x^2 - 5$ 에 대하여
 $(f \circ g)(3)$ 의 값은? [5점]

- ① -3 ② -1 ③ 0
 ④ 1 ⑤ 3

17 두 집합 $X = \{x \mid 1 \leq x \leq 3\}$, $Y = \{y \mid a \leq y \leq b\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수 $f(x) = 2x - 5$ 의 역함수가 존재할 때, $b - a$ 의 값은? [5.5점]

- ① 2 ② 3 ③ 4
④ 5 ⑤ 6

* 서술형은 풀이 과정을 자세히 적으시오.

[서술형 1] 원 $(x+1)^2 + y^2 = 25$ 를 x 축의 방향으로 2만큼, y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 원이 직선 $4x + 3y + k = 0$ 과 접할 때, 양수 k 의 값을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. [7점]

[서술형 2] 두 집합 $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 4, 5\}$ 에 대하여 $A \cap X = X$, $(A - B) \cup X = X$ 를 만족시키는 집합 X 의 개수를 구하고, 풀이 과정을 쓰시오.

[7점]

[서술형 3] 함수 $f(x) = ax^3 + b$ 에 대하여 $f(-2) = 1$, $f^{-1}(10) = 1$ 일 때, 다음을 구하고, 풀이 과정을 쓰시오. (단, a, b 는 상수) [6점]

(1) 상수 a, b 의 값

(2) $f^{-1}(8)$ 의 값