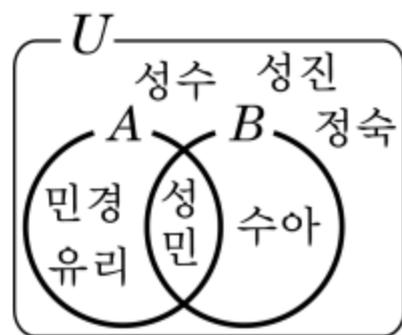


1. 두 집합 $A = \{1, a\}$, $B = \{2, 3, a - 2\}$ 에 대하여 $A \cap B = \{1, 3\}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.



답: _____

2. 아래 벤 다이어그램에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?



- ① $U = \{성수, 유리, 민경, 성민, 수아, 성진, 정숙\}$
- ② $B^c = \{유리, 민경, 성수, 성진, 정숙\}$
- ③ $A - B = \{유리, 민경\}$
- ④ $B - A = \{수아, 성민\}$
- ⑤ $(A \cup B)^c = \{성수, 성진, 정숙\}$

3. $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{3, 4\}$ 일 때, $A^c \cap B^c$ 를 구하여라.



답: _____

4. 어느 반의 시간표에서 화요일에 들어있는 과목은 모두 6과목, 금요일에 들어있는 과목은 모두 5과목, 화요일이나 금요일에 들어있는 과목이 9과목이다. 이 반의 화요일과 금요일에 공통으로 들어있는 과목은 몇 과목인지 구하여라.



답:

_____ 과목

5. 두 집합 $X = \{-1, 0, 1\}$, $Y = \{-1, 0, 1, 2, 3\}$ 에 대하여 X 의 원소 x 에 Y 의 원소 y 가 다음 보기와 같이 대응될 때, 이 중 X 에서 Y 로의 함수인 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ $x \rightarrow x + 1$

㉡ $x \rightarrow 2x - 1$

㉢ $x \rightarrow x^2 + 2$

① ㉠

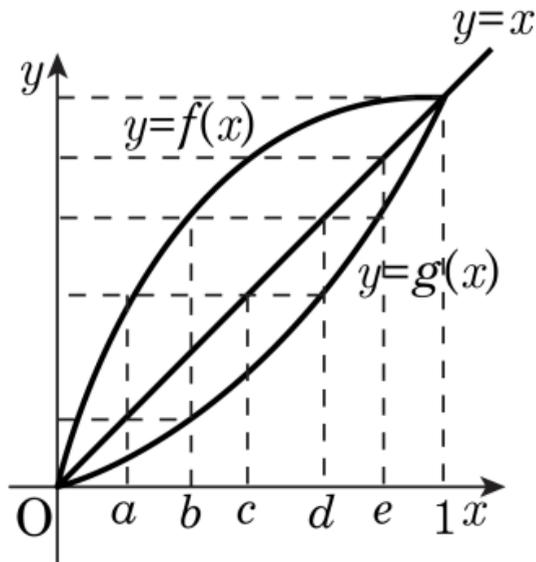
② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

6. 집합 $A = \{x \mid 0 \leq x \leq 1\}$ 에 대하여 A 에서 A 로의 함수 $y = f(x)$ 와 $y = g(x)$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, $(f \circ g \circ f^{-1})(d)$ 의 값은 얼마인가?



① a

② b

③ c

④ d

⑤ e

7. $\frac{x}{x^2 - xy} + \frac{y}{y^2 - xy}$ 값을 계산하여라.



답:

8. 다음 함수의 그래프 중 평행이동하여 함수 $y = \sqrt{2x}$ 의 그래프와 겹쳐지는 것은?

① $y = \sqrt{x}$

② $y = \sqrt{2x+1} - 1$

③ $y = \sqrt{-2x-1} - 1$

④ $y = -\sqrt{2x} + 1$

⑤ $y = -\sqrt{-2x}$

9. 서로 다른 동전 두 개와 주사위 한 개를 던질 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는?

① 16

② 20

③ 24

④ 32

⑤ 36

10. a, b, x, y 가 실수이고, $a^2 + b^2 = 8, x^2 + y^2 = 2$ 일 때 $ax + by$ 의
최댓값과 최솟값의 곱은?

① -16

② -4

③ 0

④ 4

⑤ 16

11. 두 함수 $f(x) = 3x + 1$, $g(x) = -x^2 + x$ 에 대하여 $(f \circ g)(2)$, $(g \circ f)(2)$ 의 합숫값을 각각 a , b 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① -47

② -35

③ 12

④ 37

⑤ 47

12. 두 함수 $f(x) = -3x+k$, $g(x) = 2x+4$ 에 대하여, $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ 가 성립하도록 하는 k 의 값은 얼마인가?

① -16

② -14

③ -6

④ -4

⑤ -2

13. 자연수 전체의 집합 N 에서 자연수 k 의 배수의 집합을 N_k 라 할 때,
다음 중 집합 $(N_2 \cup N_4) \cap N_3$ 와 같은 집합은?

① N_2

② N_6

③ N_8

④ N_{12}

⑤ N_{24}

14. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A\Delta B = (A - B) \cup (B - A)$ 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A\Delta\emptyset = A$

② $A\Delta U = A^c$

③ $\emptyset\Delta U = \emptyset$

④ $A\Delta A = \emptyset$

⑤ $A\Delta A^c = U$

15. 전체집합 U 의 세 부분집합 A, B, C 에 대하여 $A \cap B = \emptyset, A \cap C = \emptyset,$
 $n(U) = 30, n(B \cup C) = 17, n(A^c \cap B^c \cap C^c) = 8$ 일 때, $n(A)$ 의 값은?

① 5

② 7

③ 9

④ 11

⑤ 13

16. 다음 중 조건 p, q 에 대하여 명제 $p \rightarrow q$ 가 거짓인 것은? (단, x, y 는 실수이다.)

① $p : x = 1, \quad q : x^2 - 3x + 2 = 0$

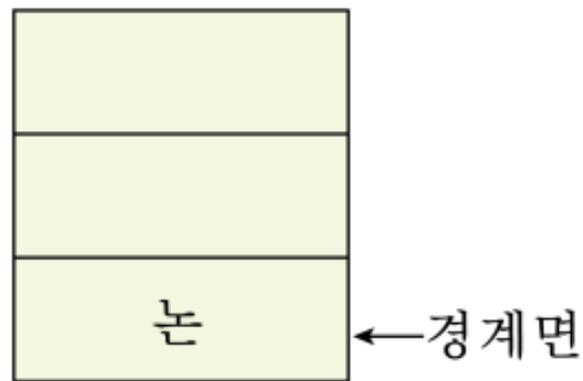
② $p : x^2 = 1, \quad q : |x| = 1$

③ $p : x, y$ 는 홀수이다.
 $q : x + y$ 는 짝수이다.

④ 세 집합 A, B, C 에 대하여
 $p : A \cup C = B \cup C, \quad q : A = B$

⑤ $p : \square ABCD$ 는 마름모이다.
 $q : \square ABCD$ 는 평행사변형이다.

17. 한 농부가 다음 그림과 같이 바깥쪽으로 철조망을 치고 안쪽에 2개의 철조망을 설치하여 세 개의 직사각형 모양의 논의 경계선을 만들려고 한다. 논 바깥쪽 경계를 표시하는 철조망은 1m에 3만원, 논 안쪽의 경계를 표시하는 철조망은 1m에 1만원의 비용이 든다면 넓이가 27m^2 인 논의 경계선을 만들 때의 최소비용은? (단, 철조망 두께는 생각하지 않는다)



① 70만원

② 71만원

③ 72만원

④ 73만원

⑤ 74만원

18. 두 실수 x, y 의 제곱의 합이 10일 때, $x + 3y$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 한다. 이 때, $M - m$ 의 값을 구하여라.



답: _____

19. 집합 $X = \{a, b, c\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 함수 중 일대일대응이 아닌 함수의 개수를 구하여라.



답:

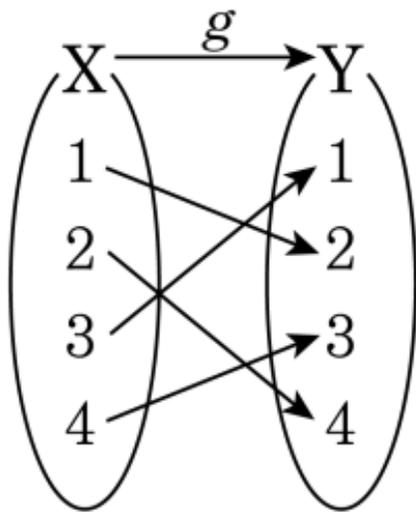
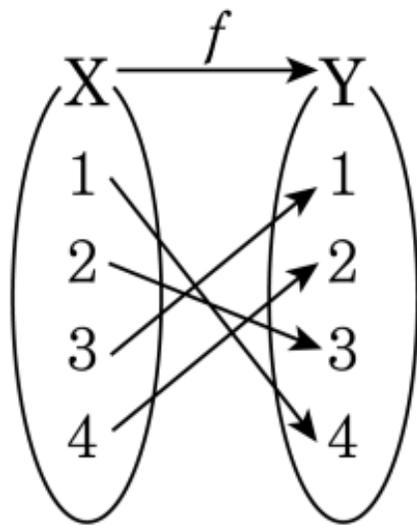
_____ 개

20. 함수 $f(x)$ 가 $f\left(\frac{x+1}{5}\right) = x+2$ 를 만족할 때, $f(x)$ 를 x 의 식으로 나타내고 이를 이용하여 $f(f(10))$ 의 값을 구하여라.



답: _____

21. 두 함수 f, g 가 아래 그림과 같이 정의될 때, $g = h \cdot f$ 를 만족시키는 함수 h 에 대하여 $h(2)$ 의 값은?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

22. $0 \leq x \leq 3$ 에서 함수 $y = 2|x - 1| + x$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, 상수 M, m 의 합 $M + m$ 의 값은?

① 9

② 8

③ 7

④ 6

⑤ 5

23. 다음 중 옳은 것을 모두 골라라.

㉠ $A = \{1, 2, 3\}$ 이면 $n(A) = 3$

㉡ $C = \{0\}$ 이면 $n(C) = 0$

㉢ $A \subset B$ 이면 $n(A) \leq n(B)$

㉣ $n(A) = n(B)$ 이면 $A = B$

㉤ $n(\{1, 2, 3, 4\}) - n(\{1, 2, 3\}) = \{4\}$

 답: _____

 답: _____

24. 세 자리의 정수 중 0이 반드시 포함된 세 자리 정수는 모두 몇 가지인가?

① 150

② 171

③ 180

④ 187

⑤ 210

25. 3 자리 정수 $100, 101, \dots, 999$ 중에서 증가 또는 감소하는 서로 다른 세 개의 숫자로 이루어진 수의 개수는?

① 120

② 168

③ 204

④ 216

⑤ 240