1. 다음 중 두 집합 A, B 에 대하여 $B \subset A$ 인 것을 고르면?

① $A = \{1, 2, 4\}$, $B = \{1, 2, 4, 8\}$

② $A = \left\{x | x\text{는 짝수}\right\}$, $B = \left\{x | x\text{는 홀수}\right\}$

③ $A = \varnothing$, $B = \left\{x | x\text{는 } x,\ y,\ z\right\}$

④ $A = \left\{x | x\text{는 2의 배수}\right\}$, $B = \left\{x | x\text{는 6의 배수}\right\}$

⑤ $A = \{x | x = 2 \times n - 1,\ n = 1, 2, 3, \cdots\}$, $B = \left\{x | x\text{는 자연수}\right\}$

2. 전체집합 U 의 두 부분집합 A , B 에 대하여 $A \subset B$ 일 때, 다음 중 항상 성립한다고 할 수 <u>없는</u> 것은 ? (단, $U \neq \varnothing$)

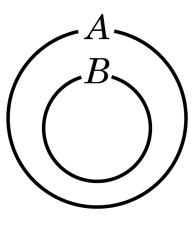
① $A \cup B = B$ ② $A \cap B = A$ ③ $A - B = \varnothing$

④ $B^c \subset A^c$ ⑤ $B \cup A^c = A$

3. 두 집합 A, B 에 대하여 $n(A) = 28$, $n(B) = 35$, $A \cap B = \varnothing$ 일 때, $n(A \cup B)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

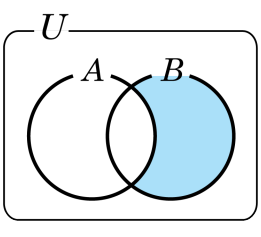
4. 다음 벤 다이어그램과 관계가 <u>없는</u> 것은?



① $A \cup B = A$ ② $A - B = \varnothing$ ③ $A \cap B = B$

④ $B \subset A$ ⑤ $B - A = \varnothing$

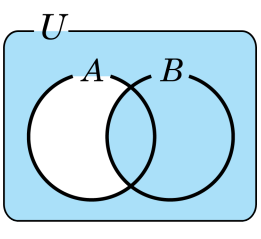
5. 다음 벤 다이어그램의 빗금 친 부분을 표현한 것으로 옳은 것은?



① $A-(A\cap B)$ ② $A\cap B^c$ ③ $A-B$

④ $(A\cup B)-B$ ⑤ A^c-B^c

6. 다음 벤 다이어그램에서 $n(U) = 57$, $n(A) = 19$, $n(B) = 33$, $n(A^c \cup B^c) = 54$ 일 때, 색칠한 부분이 나타내는 집합의 원소의 개수를 구하여라.

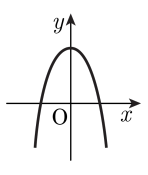


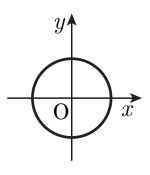
답: _____ 개

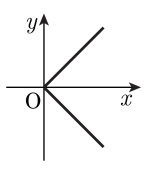
7. $x > 3$일 때 $\frac{3}{x-3} + 2 + 3x$의 최솟값은?

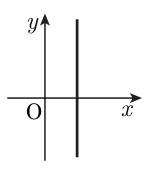
① 3 ② 5 ③ 12 ④ 15 ⑤ 17

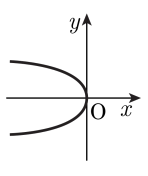
8. 다음 중 함수의 그래프인 것은?

①


②


③


④


⑤


9. 함수 $f(x) = kx + 1$ 에 대하여 $f^{-1} = f$ 가 성립할 때, 상수 k 의 값은?
(단, f^{-1} 는 f 의 역함수)

① 4 ② 3 ③ 2 ④ -1 ⑤ -2

10. 함수 $y = -|x+1|+3$ 의 최댓값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

11. $x^2 \neq 4$인 모든 실수 x에 대하여 $\dfrac{x+6}{x^2-4} = \dfrac{a}{x+2} - \dfrac{b}{x-2}$을 만족시키는 상수 a와 b가 있다. 이때, $a+b$의 값은?

① -6 ② -3 ③ -1 ④ 2 ⑤ 4

12. $x^2 - 3x + 1 = 0$에서 $x^2 + \frac{1}{x^2}$의 값을 구하면?

답: _____

13. $\frac{x}{4} = \frac{y}{3} \neq 0$ 일 때, $\frac{xy}{x^2 + 2y^2}$ 의 값을 구하면?

① $\frac{2}{17}$ ② $\frac{3}{17}$ ③ $\frac{4}{17}$ ④ $\frac{5}{17}$ ⑤ $\frac{6}{17}$

14. 함수 $y = \dfrac{2x-4}{x-3}$ 에 관한 설명 중 틀린 것을 고르면?

① 점근선 중 하나는 $x = 3$ 이다.

② 점근선 중 하나는 $y = 2$ 이다.

③ 함수 $y = \dfrac{2}{x} + 2$ 의 그래프를 x 축 방향으로 3만큼 평행이동한 그래프다.

④ 이 그래프는 x축을 지나지 않는다.

⑤ 함수 $y = \dfrac{2}{x-3}$ 의 그래프를 y 축 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프다.

15. 함수 $y = \dfrac{1-2x}{x-2}$ 의 그래프는 $y = \dfrac{k}{x}$ 의 그래프를 x축 방향으로 a만큼, y축 방향으로 b만큼 평행이동 시킨 것이다. 여기서 $k+a+b$의 값은?

① -3 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 3

16. 전체집합 $U = \{x|x$는 12보다 작은 자연수$\}$ 라 하고 $A = \{x|x$는 6의 약수$\}$, $B = \{x|x$는 12보다 작은 소수$\}$ 일 때, $A^c \cap B^c$ 은?

① $\{4, 8\}$ ② $\{4, 9\}$ ③ $\{4, 8, 9\}$

④ $\{4, 8, 10\}$ ⑤ $\{4, 8, 9, 10\}$

17. 우리 반 학생 40명 중에서 수학경시 대회에 참석한 학생은 30명, 영어 말하기 대회에 참석한 학생은 26명, 수학 경시대회에만 참석한 학생은 8명이다. 이때 수학 경시대회와 영어 말하기 대회에 모두 참석한 학생 수를 구하여라.

답: _____ 명

18. $x \le -2$ 또는 $0 < x \le 3$ 이기 위한 필요조건이 $x \le a$ 이고, 충분조건이 $x \le b$ 일 때, a 의 최솟값을 m , b 의 최댓값을 M 이라 할 때, $m + M$ 의 값을 구하여라.

답: _____

19. 전체집합 U 에 대하여 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 할 때, $P - Q = \varnothing$ 이면 다음 중 항상 옳은 것은?

① p 는 q 이기 위한 필요충분조건이다.

② p 는 q 이기 위한 필요조건이다.

③ p 는 q 이기 위한 충분조건이다.

④ p 는 $\sim q$ 이기 위한 필요조건이다.

⑤ p 는 $\sim q$ 이기 위한 충분조건이다.

20. a, b가 실수 일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $|a|+|b| \geq |a+b|$　　㉡ $|a+b| \geq |a-b|$

㉢ $|a-b| \geq |a|-|b|$　　㉣ $|a+b| \geq ||a|-|b||$

① ㉠　　② ㉡, ㉢　　③ ㉠, ㉢

④ ㉠, ㉢, ㉣　　⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

21. $a > 0,\ b > 0$ 일 때, $(2a+b)\left(\frac{8}{a}+\frac{1}{b}\right)$ 의 최솟값을 구하여라.

답: _____

22. 집합 $X = \{1,\ 2,\ 3\}$에 대하여 함수 $f : X \ \rightarrow \ X$ 가 일대일대응이고, $f(2) = 3,\ (f \circ f)(2) = 1$ 를 만족할 때, $2f(1) + f(3)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

23. 두 함수 $f(x) = 2x - 1$, $g(x) = x^2 + 1$ 에 대하여 $g(f^{-1}(-3))$ 의 값을 구하여라. (단, f^{-1} 는 f 의 역함수)

답: _____

24. $y = -\sqrt{4-2x}+1$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 정의역은 $\{x \mid x \le 2\}$이다.

② 치역은 $\{y \mid y \le 1\}$이다.

③ 평행이동하면 $y = -\sqrt{2x}$와 겹쳐진다.

④ 그래프는 제 2사분면을 지나지 않는다.

⑤ 이 그래프는 x축과 점 $\left(\frac{3}{2},\ 0\right)$에서 만난다.

25. 두 집합 $\mathrm{A} = \{(x, y) \mid y = \sqrt{x+1}\}$, $\mathrm{B} = \{(x, y) \mid y = x + k\}$에서 $n(\mathrm{A} \cap \mathrm{B}) = 2$일 때, 상수 k의 값의 범위를 구하면?

① $k < 1$　　② $k > \frac{5}{4}$　　③ $1 < k < 5$

④ $1 \le k < \frac{5}{4}$　　⑤ $1 \le k \le \frac{5}{4}$