

1. $n(\{x|x \text{는 윗놀이이의 명칭}\}) + n(\{0\}) - n(\emptyset)$ 의 값을 구하여라.



답:

2. 세 집합 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 } 5 \text{의 배수}\}$,
 $C = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{의 약수}\}$ 사이의 포함 관계는?

① $A \subset B \subset C$

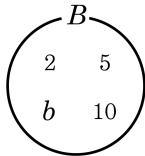
② $A \subset C \subset B$

③ $B \subset A \subset C$

④ $B \subset C \subset A$

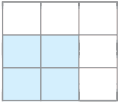
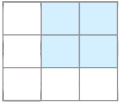
⑤ $C \subset B \subset A$

3. 두 집합 $A = \{2, a, 8, 10\}$, B 에 대하여 $A = B$ 일 때,
 $a + b$ 의 값을 구하여라.

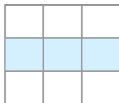


답:

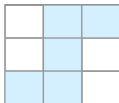
4. 두 집합 A, B 가 아래의 표를 만족하도록 $\neg$ 에 적절한 그림을 고르면?

A	B	$A \cup B$
		

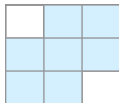
①



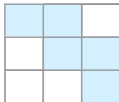
②



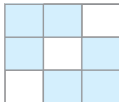
③



④



⑤



5. 두 집합 A, B 에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

① $A \cap \emptyset = \emptyset$

② $\emptyset \cup A = A$

③ $A \subset (A \cap B)$

④ $B \subset (A \cup B)$

⑤ $(A \cap B) \subset (A \cup B)$

6. 두 집합

$A = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{ 의 약수}\}$, $B = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 짝수}\}$ 에 대하여

$n(A \cap B) = \square$, $n(A \cup B) = \square$ 이다.

$\square$ 안에 들어갈 수를 차례대로 쓴 것은?

① 2, 4

② 3, 9

③ 3, 6

④ 4, 6

⑤ 4, 9

7. 다음은 수정, 모범, 미소가 오늘 수학 시간에 배운 집합의 성질을 공책에 적은 것이다. 옳지 않게 적은 사람은 누구인지 구하여라.

<수정>

전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cup A^c = U$ 이다.

<모범>

전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cap A^c = \emptyset$ 이다.

<미소>

전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A^c)^c = \emptyset$ 이다.



답: _____

8. 다음은 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $(A - B) \cap (B \cap A^c)$ 를 간단히 하는 과정이다.

$$\begin{aligned}(A - B) \cap (B \cap A^c) \\&= (\textcircled{\neg}) \cap (B \cap A^c) \\&= A \cap (\textcircled{\neg}) \cap A^c \\&= (A \cap A^c) \cap (\textcircled{\neg}) \\&= (\textcircled{\subseteq}) \cap (\textcircled{\supseteq}) = (\textcircled{\square})\end{aligned}$$

빈 칸에 들어갈 식을 바르게 나타낸 것은?

- ① $(\textcircled{\neg}) A \cup B^c$ ② $(\textcircled{\neg}) B^c \cup B$ ③ $(\textcircled{\subseteq}) U$
④ $(\textcircled{\supseteq}) \emptyset$ ⑤ $(\textcircled{\square}) U$

9. 학생 수가 40 명인 희정이네 반 학생들은 교내 백일장에 참가하여 시를 써서 제출한 학생이 22 명, 시와 수필을 모두 써서 제출한 학생이 9 명, 시와 수필을 모두 제출하지 않은 학생이 13 명이었을 때, 수필을 써서 제출한 학생 수는?

- ① 10 명 ② 11 명 ③ 12 명 ④ 13 명 ⑤ 14 명

10. 다음 보기의 명제 중 참인 것을 모두 고르면?

㉠ $a > b$ 이면 $a^2 > b^2$ 이다.

㉡ 정사각형은 마름모이다.

㉢ 임의의 유리수 x 에 대하여 $\sqrt{2}x$ 는 무리수이다.

㉣ $a + b > 0$ 이면 $a > 0$ 이고 $b > 0$ 이다.

㉤ x 가 6의 약수이면 x 는 12의 약수이다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉤

⑤ ㉣, ㉤

11. 두 조건 $p : -3 \leq x \leq 2 - a$, $q : x \leq -1$ 또는 $x \geq a$ 에 대하여 명제 $p \rightarrow \sim q$ 의 역이 참이 되게 하는 실수 a 의 범위를 구하면?

① $-1 \leq a \leq 0$

② $-1 \leq a \leq 1$

③ $-1 \leq a \leq 2$

④ $-1 \leq a \leq 3$

⑤ $-1 \leq a \leq 5$

12. 명제 p 의 역을 p_1 , p_1 의 이를 p_2 , p_2 의 대우를 p_3 이라고 하자. 다음 중 명제 p 와 같은 것은?

① p_2 의 역

② p_2 의 이

③ p_2 의 대우

④ p_3 의 역

⑤ p_3 의 대우

13. 다음의 두 진술이 모두 참이라고 할 때, 옳은 것은?

㉠ 키가 큰 학생은 농구를 잘한다.

㉡ 키가 큰 학생은 달리기 또는 수영을 잘한다.

① 키가 큰 학생은 달리기를 잘한다.

② 수영을 잘하는 학생은 농구도 잘한다.

③ 농구를 잘하는 학생은 달리기도 잘한다.

④ 달리기를 못하는 학생은 키가 크지 않다.

⑤ 달리기와 수영을 모두 못하는 학생은 키가 크지 않다.

14. 두 명제 p 는 q 이기 위한 충분조건이지만 필요조건이 아닌 것을 모두 고른 것은? (단, a, b, x 는 실수이고 c 는 자연수)

㉠ $p : a^2 = ab, q : a = b$

㉡ $p : x = 1, q : x^2 + x - 2 = 0$

㉢ $p : a = 3, q : a^2 = 9$

㉤ $p : c$ 는 4의 배수 $q : c$ 는 짝수

① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉢

③ ㉡, ㉢

④ ㉠, ㉡, ㉢

⑤ ㉡, ㉢, ㉤

15. 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라고 하자. 이때, 다음 식을 만족시키는 조건 p 는 q 이기 위한 무슨 조건인지 구하여라.

$$\{(P \cap Q) \cup (P \cap Q^c)\} \cap Q = P$$



답:

조건

16. 산술-기하평균을 이용하여 $x + y = 4$ 일 때, xy 의 최댓값을 구하여라.
(단, $x > 0, y > 0$)



답:

17. 함수 $f : A \rightarrow B$ 에서 $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{1, \sqrt{2}, \sqrt{3}\}$ 이고,
 $f(1) + f(2) + f(3) + f(4) = 1 + \sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ 일 때, $\{f(1)\}^2 + \{f(2)\}^2 +$
 $\{f(3)\}^2 + \{f(4)\}^2$ 의 값을 구하면?



답: _____

18. 분수함수 $f(x) = \frac{x}{x-1}$ 에 대하여 $f(f(x)) = x^3$ 을 만족시키는 x 의 값을 모두 구한 것을 고르면?

① -1

② 0

③ $-1, 0$

④ $0, 1$

⑤ $-1, 0, 1$

19. $f\left(\frac{2x}{-x+2}\right) = x^2 - 3x$ 일 때, $f(2)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

20. 림은 $y = f(x)$ 와 $y = x$ 의 그래프이다. 이를 이용하여 $(f \circ f)(x) = d$ 를 만족시키는 x 의 값은 얼마인가?

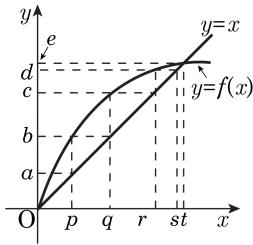
① p

② q

③ r

④ s

⑤ t



21. 두 함수 $f(x) = \frac{x+4}{x-2}$, $g(x) = 2x-2$ 에 대하여 $(g^{-1} \circ f)(4)$ 의 값은?

(단, g^{-1} 는 g 의 역함수이다.)

① $\frac{3}{2}$

② 2

③ $\frac{5}{2}$

④ 3

⑤ $\frac{7}{2}$

22. 다음 그림은 세 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$, $y = x$ 의 그래프이다. 이 때, $(f \circ g \circ f)(b)$ 의 값을 구하면? (단, 모든 점선은 x 축, 또는 y 축에 평행하다.)

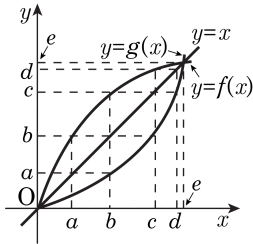
① a

② b

③ c

④ d

⑤ e



23. $0 \leq x \leq 3$ 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

24. 번분수식 $1 - \frac{\frac{1}{a} - \frac{2}{a+1}}{\frac{1}{a} - \frac{2}{a-1}}$ 를 간단히 하면?

① $\frac{a}{(a+1)^2}$

② $\frac{2a}{(a+1)^2}$

③ $\frac{3a}{(a+1)^2}$

④ $\frac{4a}{(a+1)^2}$

⑤ $\frac{5a}{(a+1)^2}$

25. $2x - y$ 의 $x + y$ 에 대한 비가 $\frac{2}{3}$ 일 때, x 의 y 에 대한 비는?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{4}{5}$

③ 11

④ $\frac{6}{5}$

⑤ $\frac{5}{4}$

26. 작년 에 3 만 원 하던 야구 배트와 2 만 원 하던 글러브가 올해는 각각 10 %, 15 % 가 인상되었다. 야구 배트와 글러브를 한 세트로 볼 때, 한 세트의 인상률은?

① 11.5 %

② 12 %

③ 12.5 %

④ 13 %

⑤ 13.5 %

27. $\frac{\sqrt{x-2}}{\sqrt{x-4}} = \sqrt{\frac{x-2}{x-4}}$ 가 성립하지 않는 x 값 중에서 정수의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

28. $x = 2 + \sqrt{3}$, $y = 2 - \sqrt{3}$ 일 때 $x\sqrt{y} + y\sqrt{x}$ 의 값은?

① $\sqrt{2}$

② $\sqrt{3}$

③ $\sqrt{5}$

④ $\sqrt{6}$

⑤ $\sqrt{7}$

29. 함수 $y = \frac{ax - b}{-2x + c}$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때 $a + b + c$ 의 값을 구하면?
(단, a, b, c 는 상수)

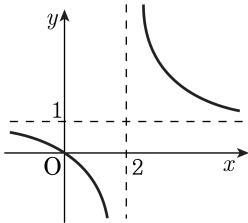
① 2

② 1

③ 0

④ 1

⑤ -2



30. 보기의 함수 중 평행이동한 그래프가 $y = \frac{1}{x}$ 의 그래프와 겹쳐지는 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $y = \frac{-x-1}{x-1}$

㉡ $y = \frac{x}{x-1}$

㉢ $y = \frac{-2x-1}{x+1}$

① ㉠

② ㉢

③ ㉠, ㉡

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

31. 함수 $y = \frac{ax+b}{x+c}$ 의 그래프가 점 $(1, 0)$ 을 지나고, 점근선의 방정식이 $x = 2$, $y = 1$ 일 때, abc 의 값을 구하여라.



답:

32. 두 함수 $f(x) = 2x - 1$, $g(x) = \frac{2x + 3}{x - 1}$ 에 대하여 $(f^{-1} \circ g)(2)$ 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 7

33. 무리함수 $y = \sqrt{kx}$ 의 그래프가 두 점 $(2, 2)$, $(3, 6)$ 을 잇는 선분과 만나도록 하는 정수 k 의 개수를 구하여라.



답:

개