1. 다음 중 집합이 아닌 것은?

① 우리학교 홈페이지에 글을 올린 사람의 모임

② 내 미니 홈피 방명록에 글을 남긴 사람의 모임

③ 이메일을 가지고 있는 사람의 모임

④ 터치폰을 사용하는 사람의 모임

⑤ 머리가 긴 여학생의 모임

2. 집합 $A = \{x \mid x\text{는 } 5\text{의 약수}\}$ 일 때, 다음 중에서 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 찾아라.

㉠ $1 \in A$	㉡ $3 \in A$
㉢ $4 \notin A$	㉣ $12 \in A$

답: _____

답: _____

3. 집합 {2, 4, 6, 8} 을 조건제시법으로 바르게 나타낸 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $\{x|x$는 짝수$\}$

② $\{x|x$는 10 이하의 2의 배수$\}$

③ $\{x|x$는 9 이하의 짝수$\}$

④ $\{x|x$는 8 미만의 짝수$\}$

⑤ $\{x|x$는 10 미만의 2의 배수$\}$

4. 두 집합 $A = \{x \mid x$는 12의 약수$\}$, $B = \{x \mid x$는 6의 약수$\}$ 일 때, $B - A$ 로 옳은 것은?

① $\{1, 6\}$ ② $\{1, 2, 6\}$ ③ $\{1, 3, 4, 6\}$

④ $\{1, 2, 3, 6\}$ ⑤ $\varnothing$

5. 명제 'x 가 4의 배수이면 x 는 2의 배수이다' 의 대우는?

① x 가 2의 배수이면 x 는 4의 배수이다.

② x 가 2의 배수이면 x 는 4의 배수가 아니다.

③ x 가 4의 배수이면 x 는 2의 배수가 아니다.

④ x 가 4의 배수가 아니면 x 는 2의 배수가 아니다.

⑤ x 가 2의 배수가 아니면 x 는 4의 배수가 아니다.

6. 전체집합 $U = \{0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5\}$에 대하여 조건 $x^2 - 2 > 0$의 진리집합은?

① $\varnothing$ ② $\{0,\ 1\}$ ③ $\{3,\ 4,\ 5\}$

④ $\{2,\ 3,\ 4,\ 5\}$ ⑤ U

7. 전체집합 U 에서 두 조건 p, q 를 만족하는 집합을 각각 P, Q 라 한다. $\sim p \rightarrow \sim q$ 가 참일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

① $P \cup Q = U$　　② $P \cap Q = \varnothing$　　③ $Q \subset P$

④ $P \subset Q$　　⑤ $P = Q$

8. $x < 4$는 $-4 < x < 4$ 이기 위한 무슨 조건인지 구하여라.

답: _____ 조건

9. $a > 0$ 일 때, $A = 1 + \dfrac{a}{2}$, $B = \sqrt{1+a}$ 의 대소를 바르게 비교한 것은?

① $A > B$ ② $A < B$ ③ $A \geq B$

④ $A \leq B$ ⑤ $A = B$

10. 다음 중 함수의 그래프인 것은?

①

②

③

④

⑤

11. 실수 x, y에 대하여 $f(xy) = f(x)f(y)$이고 f가 일대일대응일 때, $f(0)$의 값을 구하여라.

답: _____

12. 실수 전체의 집합에서 정의된 두 함수 f, g 에 대하여 $f(x)$ 는 항등함수이고, $g(x) = -2$ 일 때, $f(4) + g(-1)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

13. 함수 $f(x) = |\,4x + a\,| + b$ 는 $x = 3$ 일 때, 최솟값 -2 를 가진다. 이때, 상수 a, b 의 값에 대하여 $b - a$ 의 값을 구하여라.

답: _____

14. $y = \dfrac{3x+1}{2x-1}$ 의 점근선의 방정식을 구하면 $x = a,\ y = b$ 이다. $a+b$ 의 값을 구하여라.

답: $a+b =$ _____

15. $n(\varnothing) + n(\{0\}) + n(\{\varnothing\})$ 을 구하여라.

 답: _____

16. 두 집합 A, B에 대하여 $B \cap A = B$일 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① $B \subset (B \cap A)$ ② $B \subset A$

③ $A \cup B = A$ ④ $(A \cap B) \cap (B \cup A) = A$

⑤ $(B \cup A) \cap (A \cap B) = A$

17. 실수 x에 대하여 $|x-1| < a$ 가 $-2 < x < 6$이기 위한 충분조건일 때, a의 최댓값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

18. 함수 $y = \dfrac{2x+3}{x+4}$ 의 그래프는 점 (p, q) 에 대하여 대칭이고, 동시에 $y = x + r$ 에 대하여 대칭이다. 이때, $p + q + r$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

19. 함수 $y = \sqrt{-2x+a}$의 그래프를 x축의 방향으로 1만큼, y축의 방향으로 b만큼 평행이동하였더니 함수 $y = \sqrt{-2x+4} - 3$의 그래프와 겹쳐졌다. 이 때, 상수 a, b의 값을 각각 구하여라.

답: $a =$ _____

답: $b =$ _____

20. x에 대한 방정식 $\sqrt{2x} = m(x+1)$이 서로 다른 두 실근을 가질 때, 상수 m의 값의 범위는 $\alpha < m < \beta$이다. 이때, $\alpha^2 + \beta^2$의 값을 구하면?

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

21. 실수 전체의 집합 R 의 부분집합 S 가 다음 두 조건을 만족시킬 때, 옳지 않은 것을 고르면? (단, n 은 자연수)

Ⅰ. $5 \in S$, $7 \in S$ Ⅱ. $p \in S$, $q \in S$ 이면 $p+q \in S$

① $5n \in S$ ② $7n \in S$ ③ $12n+1 \in S$

④ $12n+2 \in S$ ⑤ $17n+3 \in S$

22. 두 집합 $A = \{4,\ 7,\ a+1,\ 2a-2\}$, $B = \{3,\ a+2,\ b,\ 9\}$ 에 대하여 $A - B = \{4,\ 6\}$ 일 때, $A \cup B$ 를 구하여라.

답: _____

23. 두 집합 A, B에 대하여 $A \triangle B = (A \cap B^c) \cup (A^c \cap B)$를 만족할 때, 다음 중 $(A \triangle B) \triangle A$와 같은 것은 ?

① A ② B ③ $A \cup B$

④ $A \cap B$ ⑤ $A \cap B^c$

24. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f(x)$ 가 $f(1)=3$ 이고, 모든 실수 x 에 대하여

$f(x+1)=\dfrac{1+f(x)}{1-f(x)}$ 를 만족시킨다. 이 때, $f(1998)$ 의 값은?

① 3 ② 2 ③ -1 ④ -2 ⑤ -3

25. 실수 전체의 집합에서 정의된 함수 $f,\ g$가 $f(x) = ax + b,\ g(x) = 2x^2 + 3x + 1$이고, 모든 실수 x에 대하여 $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$를 만족할 때, $f(1) + f(2) + f(3) + \cdots + f(10)$의 값은?(단, $a \neq 0$)

① 60 ② 55 ③ 51 ④ 48 ⑤ 45