

1. 다음 보기에서 집합인 것을 모두 고른것은?

보기

- ㉠ 10 보다 큰 홀수의 모임
- ㉡ 1 에 가까운 수의 모임
- ㉢ 요일의 모임
- ㉣ 마른 사람의 모임
- ㉤ 예쁜 꽃들의 모임
- ㉥ 100 보다 작은 짝수의 모임

- ① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉠, ㉢, ㉤
- ④ ㉠, ㉢, ㉥

⑤ ㉠, ㉢, ㉥

2. 집합  $A = \{x|x \text{는 } 10 \text{ 이하의 홀수}\}$  일 때, 공집합이 아닌 부분집합의 개수는?

① 28

② 29

③ 30

④ 31

⑤ 32

3. 두 집합  $A = \{1, 2, 3\}$ ,  $B = \{x \mid x \text{는 } 3 \text{의 약수}\}$ 에서 집합  $B$ 의 원소를 포함하는  $A$ 의 부분집합을 모두 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

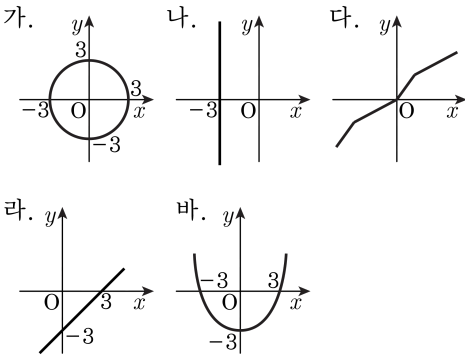
 답: \_\_\_\_\_

4. 두 집합  $A = \{a, b, \square\}$ ,  $B = \{b, c, \triangle\}$  에 대하여  $A = B$  일 때,  $\square$ ,  $\triangle$  안에 각각 들어갈 알파벳을 차례로 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

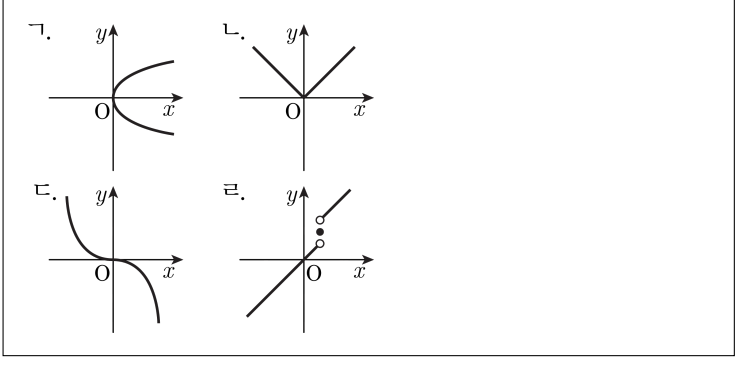
 답: \_\_\_\_\_

5. 다음 중 함수의 그래프인 것을 모두 고른 것은?



- ① 가, 나, 다
- ② 가, 나, 마
- ③ 다, 라, 마
- ④ 나, 마
- ⑤ 가, 마

6. 다음 방정식의 자취들 중 함수인 것은  $x$  개, 일대일 대응인 것은  $y$  개이다.  $x + y$  의 값은?



- ① 1                      ② 2                      ③ 3                      ④ 4                      ⑤ 5

7. 두 집합  $X = \{a, b, c\}$ ,  $Y = \{1, 2, 3\}$  에 대하여  $X$  에서  $Y$  로의 함수 중 일대일 대응인 것의 개수를 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

8. 두 함수  $f(x) = x^2 - x$ ,  $g(x) = 2x + 1$ 에 대하여  $(f \circ g \circ f)(1)$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

9. 다음 (가), (나)에 들어갈 말을 알맞게 나열한 것은?

- $|a| = |b|$  는  $a = b$  이기 위한 (가) 조건이다.
  - 3의 배수는 6의 배수이기 위한 (나) 조건이다.

- ① 필요, 필요

② 필요, 충분

③ 충분, 충분

④ 충분, 필요

⑤ 충분, 필요충분

10.  $x + y = 3$  일 때,  $xy$  의 최댓값을 구하여라. (단,  $xy > 0$  )

 답: \_\_\_\_\_

11. 양수  $x$ 에 대하여  $8x^2 + \frac{2}{x}$ 의 최솟값은?

①  $2\sqrt{3}$

②  $2\sqrt[3]{3}$

③ 6

④ 8

⑤ 10

12. 분수식  $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{a}}} \times \frac{1}{1 - \frac{1}{1 + \frac{1}{a}}}$  을 간단히 하면?

① 1

②  $1 - a$

③  $1 - a^2$

④  $1 + a^2$

⑤  $1 + a$

**13.**  $x : y : z = 3 : 4 : 5$  일 때,  $\frac{xy + yz + zx}{x^2 + y^2 + z^2}$  의 값을 구하면?

①  $\frac{50}{47}$

②  $\frac{47}{50}$

③  $\frac{49}{50}$

④  $\frac{24}{25}$

⑤  $\frac{26}{25}$

14.  $1 < a < 4$  일 때,  $\sqrt{(a-4)^2} + |a-1|$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

15. 유리수  $a, b$ 가 등식  $(a + \sqrt{2})^2 = 6 + b\sqrt{2}$ 를 만족시킬 때,  $ab$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

16.  $y = \sqrt{4x-12} + 5$  의 그래프는 함수  $y = 2\sqrt{x}$  의 그래프를  $x$  축으로  $a, y$  축으로  $b$ 만큼 평행이동한 것이다.  $a + b$  의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

17.  $x > 2$ 에서 정의된 두 함수  $f(x), g(x)$ 가

$f(x) = \sqrt{x-2} + 2, g(x) = \frac{1}{x-2} + 2$ 일 때,  $(f \circ g)(3) + (g \circ f)(3)$ 의 값을 구하여라.

 답: \_\_\_\_\_

18. 두 집합  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  $B = \{3, 4, 5\}$ 에 대하여  $A \cup X = A$ ,  $(A \cap B) \cup X = X$ 를 만족하는 집합  $X$ 의 개수를 구하면?

- ① 10 개      ② 8 개      ③ 6 개      ④ 4 개      ⑤ 2 개

19. 전체집합  $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$  의 두 부분집합이  $A = \{1, 2, 3, 6\}$ ,  $B = \{1, 2, 4, 8\}$  일 때,  $(A \cap B)^c$  의 원소의 개수를 바르게 구한 것은?

- ① 6 개      ② 7 개      ③ 8 개      ④ 9 개      ⑤ 10 개

20. 두 조건  $p : x$ 는 한 자리의 소수,  $q : |x + a| \leq 3$ 에 대하여  $p$ 는  $q$ 이기 위한 충분조건이 되도록 하는  $a$ 의 최댓값과 최솟값의 곱은?

- ①  $-20$       ②  $-10$       ③  $0$       ④  $10$       ⑤  $20$

21. 실수 전체의 집합  $R$  에서  $R$  로의 함수  $f, g$  가 각각  $f(x) = 3x - 4$ ,  $g(x) = 2x - 1$  일 때,  $(f \circ g^{-1})(k) = 2$  를 만족하는 실수  $k$  의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

22. 분수함수  $y = \frac{x-1}{x-2}$  의 그래프가 직선  $y = -x + a$  에 대하여 대칭일 때, 상수  $a$  의 값을 구하면?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

23.  $\{a, b, c, d, e\}$ 의 부분집합 중에서  $a$  또는  $d$ 를 포함하는 부분집합의 개수를 구하면?

- ① 4 개      ② 8 개      ③ 10 개      ④ 12 개      ⑤ 24 개

24. 두 집합  $A, B$ 에 대하여  $A = \{2, 5, 6, 7, 9, 10, 13, 15, 16\}$ ,  $B = \{1, 3, 8, 10, 13, 16\}$  이고  $B \cap X = X$ ,  $(A \cap B) \cup X = X$  를 만족할 때 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)

①  $B \subset X$

②  $X \subset (A \cup B)$

③  $(A \cap B) \subset X \subset B$

④  $(A \cap B) \subset X \subset A$

⑤  $\{10, 13\} \subset X$

25. 다음 <보기>에 주어진 함수의 그래프 중에서  $y$  축에 대하여 대칭인 것을 모두 고르면?

- I .  $y = 2|x| + 1$   
II .  $|y| = 2x + 1$   
III .  $|y| = 2|x| + 1$

- ① I                      ② II                      ③ III                      ④ I , II                      ⑤ I , III