1. 다음 중 10 보다 작은 3 의 배수의 집합을 원소나열법으로 바르게 나타낸 것은?

① {1, 3, 6}　② {2, 3, 6}　③ {3, 6, 9}

④ {1, 2, 3, 6}　⑤ {3, 6, 9, 12}

2. 다음 중 공집합인 것을 모두 고르면?

① $\{\varnothing\}$

② $\{0\}$

③ $\{x|x$는 1보다 작은 자연수$\}$

④ $\{x|x$는 3 미만의 홀수$\}$

⑤ $\{x|x$는 4보다 크고 6보다 작은 짝수$\}$

3. 집합 $A = \{\varnothing, \{\varnothing\}, 1, 2\}$ 의 부분집합의 개수는?

① 7개 ② 8개 ③ 12개 ④ 16개 ⑤ 32개

4. $A = \{0, 1\}$일 때, 다음 중 집합 A의 부분집합이 아닌 것은?

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

5. 두 집합 $A=\{a,8\}, B=\{1,4,b\}$ 가 다음을 만족할 때, $\frac{b}{a}$ 의 값은?

$A\cap B=\{4,8\}$

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

6. $a > b > 0$일 때, 다음 $2a+b$, $a+2b$의 대소를 비교하면?

① $2a+b < a+2b$ ② $2a+b \leq a+2b$

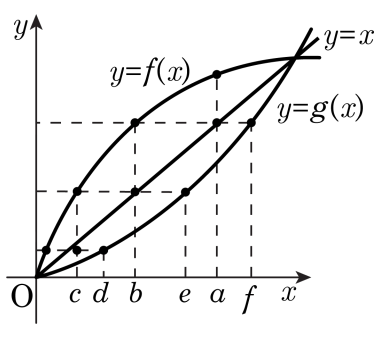
③ $2a+b > a+2b$ ④ $2a+b \geq a+2b$

⑤ $2a+b = a+2b$

7. 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

8. 다음 그림은 세 함수 $y = f(x)$, $y = g(x)$, $y = x$의 그래프이다. 이때, $(f \circ f \circ g)^{-1}(a)$의 값은?



① a ② b ③ c ④ d ⑤ e

9. 두 집합 $A = \{x|x\text{는 25미만인 5의 배수}\}, B = \{x|x\text{는 } 13 < x < 15\text{인 홀수}\}$ 일 때, $n(A) - n(B)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

10. 다음 중에서 참인 명제는? (단, 문자는 실수이다.)

① $x^2 = 1$ 이면 $x^3 = 1$ 이다.

② $\sqrt{(-3)^2} = -3$

③ $|x| > 0$ 이면 $x > 0$ 이다.

④ $|x + y| = |x - y|$ 이면 $xy = 0$ 이다.

⑤ 대각선의 길이가 같은 사각형은 직사각형이다.

11. 명제「$x = 1$ 이면 $x^2 + 4x - 5 = 0$ 이다.」의 역, 이, 대우 중에서 참인 것을 모두 구하여라.

답: _____

12. $x>0, y>0$ 일 때, $\left(3x+\frac{2}{y}\right)\left(y+\frac{6}{x}\right)$ 의 최솟값을 구하시오.

답: _____

13. 두 집합 $X = \{1, 2, 3\}$, $Y = \{1, 2\}$에 대하여 X에서 Y로의 함수의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

14. 함수 $f(x) = ax + b$ 에 대하여 $f^{-1}(1) = 2$, $f(1) = 2$ 일 때, $f(3)$ 의 값을 구하여라.

답: _____

15. 함수 $y = |x+1| - |x-3|$ 의 최댓값을 M, 최솟값을 m 이라 할 때, $M-m$ 의 값을 구하여라.

답: _____

16. 함수 $y = \sqrt{-4x+12} - 2$ 는 함수 $y = a\sqrt{-x}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 b 만큼, y 축의 방향으로 c 만큼 평행이동한 것이다. $a+b+c$ 의 값을 구하여라.

답: _____

17. 다음 중 함수 $y=\sqrt{x+1}$의 그래프를 구하면?

①

②

③

④

⑤

18. 집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$에 대하여 $X \subset U$ 이고, $\{1, 2\} \cap X = \varnothing$을 만족하는 집합 X 의 개수를 구하시오.

답: _____ 개

19. 전체집합 U의 두 부분집합 A, B에 대하여 $n(U) = 40$, $n(B - A) = 12$, $n(A) = 15$, $n(A \cap B) = 6$ 일 때, $n((A \cup B)^c)$ 는?

① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

20. 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

21. 함수 $y = \dfrac{ax+1}{-x+b}$ 의 그래프의 점근선이 $x = 2, y = -1$ 일 때, 상수 $a+b$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

22. $y = \dfrac{ax+b}{x+c}$의 그래프는 점 $(2,\ 0)$을 지나고, $x=1,\ y=2$를 점근선으로 할 때, $a+b+c$의 값을 구하면?

① -1 ② $-\dfrac{1}{2}$ ③ -2 ④ $-\dfrac{3}{2}$ ⑤ -3

23. 전체집합 U 의 공집합이 아닌 두 부분집합 A, B 에 대하여 $\left(A \cap B^C\right) \cup \left(B \cap A^C\right) = \varnothing$ 일 때, $n(A) - n(B)$ 와 같은 값을 모두 고르면? (정답 3 개)

① $n((A \cup B) - n(A \cap B))$ ② $n(\varnothing)$

③ $n(B) - n(A)$ ④ $n(A)$

⑤ $n(B)$

24. P 섬에 사는 사람들은 오직 진실만을 말하고, Q 섬에 사는 사람들은 오직 거짓만을 말한다. 이 두 섬으로부터 온 세 사람 A, B, C가 있다. A, B는 다음과 같이 말했다.

> A : 우리는 모두 Q 섬에서 왔다.B : 우리들 중 오직 한 사람만이 P 섬에서 왔다.

A, B, C는 각각 어느 섬으로부터 왔는가?

① A, B는 P 섬, C는 Q 섬에서 왔다.

② A, B는 Q 섬, C는 Q 섬에서 왔다.

③ A, B, C는 모두 Q 섬에서 왔다.

④ B 는 P 섬, A, C는 Q 섬에서 왔다.

⑤ B 는 Q 섬, A, C 는 P 섬에서 왔다.

25. 자연수 n에 대하여 n^2을 오진법으로 표시했을 때 일의 자리수를 $f(n)$이라 하자. <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면 ?

보기

㉠ $f(3) = 4$

㉡ $0 \le f(n) \le 4$

㉢ $f(n) = 2$인 자연수 n은 없다.

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢