1. x, y 에 대한 이차방정식 $x^2 + y^2 - 2kx + 2ky + 3k^2 - 4k + 2 = 0$ 이 반지름의 길이가 1 인 원의 방정식일 때, 상수 k 값의 합을 구하시오.

답: _____

2. 다음 원 $x^2 + y^2 = 9$와 직선 $y = x + 5$ 의 교점의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

3. 직선 $x+3y-k=0$이 원 $(x-5)^2+y^2=3$의 넓이를 이등분할 때, k의 값은?

① -1 ② 0 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

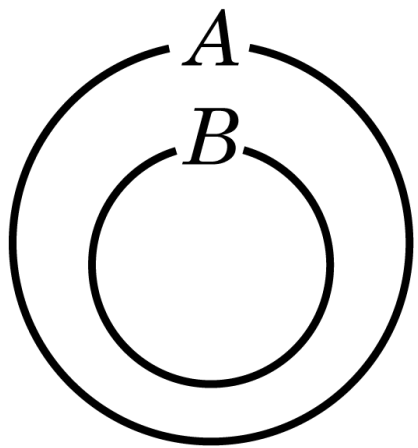
4. 원 $x^2 + y^2 = 5$ 위의 점 $(2, -1)$ 에서 접선의 방정식을 $y = ax + b$ 라 할 때, ab 의 값은?

① -12 ② -11 ③ -10 ④ -5 ⑤ -2

5. 좌표평면 위의 점 $(-1,\ 3)$ 을 점 $(a,\ b)$ 에 대하여 대칭이동 시킨 점이 $(3,\ 5)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 3 ⑤ 5

6. 두 집합 A, B 의 포함관계가 아래 벤 다이어그램으로 나타내어져 있다.



$A = \{1, 3, 5, 7, a\}$, $B = \{x | x$는 9의 약수$\}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

답: _____

7. 전체집합 U에서 두 조건 p, q를 만족하는 집합을 각각 P, Q라 한다. $\sim p \rightarrow \sim q$가 참일 때, 다음 중 항상 옳은 것은?

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

④ $P \subset Q$ ⑤ $P = Q$

8. 다음 중에서 명제 '자연수 n 의 각 자리 숫자의 합이 6 의 배수이면, n 은 6 의 배수이다.'가 거짓임을 보여주는 n 의 값은?

① 30 ② 33 ③ 40

④ 42 ⑤ 답 없음

9. 좌표평면 위의 두 점 $\mathrm{A}(5,0), \mathrm{B}(-3,3)$ 과 원점으로부터 거리가 2 만큼 떨어진 동점 P 에 대하여 $\triangle \mathrm{ABP}$ 의 무게중심이 그리는 자취의 길이는?

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

10. 두 원 $x^2+y^2-2x-2y+1=0$, $x^2+y^2-8x+6y+25-k^2=0$ 이 내접할 때, 양수 k의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

11. 원 $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 12 = 0$ 을 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 원 $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 4 = 0$ 과 겹칠 때, $a^2 + b^2$ 의 값은?

① 25 ② 32 ③ 34 ④ 41 ⑤ 50

12. 직선 $y = 2x + k$ 를 원점에 대하여 대칭이동한 직선의 y 절편이 -3 일 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

답: _____

13. 점 $(-1, 2)$ 를 원점에 대해 대칭 이동시킨 후, 다시 x 축 방향으로 a 만큼 평행 이동시켰다. 그 후 다시 x 축에 대하여 대칭 이동시킨 후, $y = x$ 에 대해 대칭이동 시켰더니 $(b, 1)$ 이 되었다. 이 때, 상수 $a + b$ 의 값을 구하면?

① -1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

14. 점$(3,\ 4)$를 직선 $x-y+2=0$에 대하여 대칭이동한 점을 구하면?

① $(1,\ 5)$ ② $(2,\ 5)$ ③ $(3,\ 5)$

④ $(4,\ 5)$ ⑤ $(6,\ 5)$

15. 다음 중 옳은 것은?

① $A = \{a, b, a, b\}$ 일 때 $n(A) = 4$

② $n\left(\{x \mid x\text{는 } 3\text{이하의 자연수}\}\right) = 3$

③ $n(\{a, b, c, d\}) - n(\{a, b, d\}) = 0$

④ $n\left(\{x \mid x\text{는 } 1\text{미만의 자연수}\}\right) = 1$

⑤ $n(\{2, 3\}) - n(\{1, 3\}) = 2$

16. 실수 x에 대하여 다음 명제가 참일 때, a의 최솟값을 구하여라.

$x > a$이면 $\lvert x - 2 \rvert > 4$

답: _____

17. $a > 0,\ b > 0$ 일 때, $(a+b)\left(\frac{4}{a}+\frac{9}{b}\right)$ 의 최솟값을 구하면?

① 13 ② 24 ③ 25 ④ 28 ⑤ 36

18. 두 원 $x^2+y^2=16$, $x^2+(y-4)^2=1$ 의 공통접선의 y 절편은?

① $\frac{26}{5}$ ② $\frac{21}{4}$ ③ $\frac{16}{3}$ ④ $\frac{11}{2}$ ⑤ 6

19. 두 집합 X, Y 에 대하여 기호 $\otimes$ 를 $X \otimes Y = \{x \times y | x \in X$ 그리고 $y \in Y\}$ 라고 약속한다.
$A = \{0,\ 1,\ 2\}$, $B = \{1,\ 2\}$ 일 때, $A \otimes B$ 를 구하면?

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

④ $\{0\}$ ⑤ $\{1, 2\}$

20. 집합 $A = \{x \mid x$는 12의 약수$\}$ 일 때, 적어도 하나는 홀수를 원소로 갖는 A 의 부분집합의 개수를 구하면?

① 48 개 ② 44 개 ③ 40 개 ④ 35 개 ⑤ 32 개

21. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 다음 보기 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 골라라.

보기

㉠ $B \subset A$ 이면 $n(B) < n(A)$ 이다.

㉡ $(A - B) \cup (B - A) = (A \cup B) - (A \cap B)$

㉢ $A = \{\varnothing\}$ 이면 $n(A) = 0$ 이다.

㉣ U^c 은 모든 집합의 부분집합이다.

㉤ $A - B = B - A$ 이면 $(A \cup B) \subset B$ 이다.

답: _____

답: _____

22. 두 조건 $p : a-4 < x \le a+5$, $q : |x| \le 1$ 에 대하여 p 가 q 이기 위한 필요조건이 되도록 하는 정수 a 의 개수는?

① 6개 ② 7개 ③ 8개 ④ 9개 ⑤ 10개

23. 집합 $A = \{x \mid x$는 a^2을 10으로 나눈 나머지, a는 자연수$\}$ 일 때, A 의 부분집합의 개수를 구하여라.

답: _____ 개

24. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 의 두 부분집합 A , B 에 대하여 $A \cap \{1, 3\} = B$, $B \cup \{2, 3, 4\} = A$ 일 때, $n(A) + n(B)$ 의 최댓값을 구하여라.

답: _____

25. 집합 $S = \{1,\ 2,\ 3,\ 4\}$ 를 $A \cup B = S,\ A \cap B = \varnothing$ 인 두 집합 $A,\ B$로 분할한다. 또 $f(A)$를 집합 A의 원소의 총합, $f(B)$를 집합 B의 원소의 총합이라 할 때, $f(A) \cdot f(B)$ 의 최댓값을 구하면 ?

① 5 ② 10 ③ 15 ④ 25 ⑤ 45