

1. 등식 $x^2 - 2x + 3 = a + b(x - 1) + c(x - 1)^2$ 이 x 에 관한 항등식일 때,
 $a^2 + b^2 + c^2$ 의 값을 구하여라.



답: _____

2. 이차함수 $y = -x^2 + 2x + 10$ 의 최댓값을 M , $y = 3x^2 + 6x - 5$ 의 최솟값을 m 이라 할 때, $M + m$ 의 값을 구하여라.



답:

3. 두 집합 $A = \{1, 2, a+1\}$, $B = \{1, b, 7\}$ 에 대하여 $A \subset B$ 이고, $B \subset A$ 이다. 이때, $a+b$ 의 값을 구하여라.



답:

4. 다음 중 p 가 q 이기 위한 필요충분조건인 것은? (a, x, y, z 는 모두 실수)

① $p : a < b, \quad q : |a| < |b|$

② $p : 2x + 3 = 5, \quad q : x^2 - 2x + 1 = 0$

③ $p : a > 3, \quad q : a^2 > 9$

④ $p : x > 0 \text{ 이고 } y > 0, \quad q : x + y > 0$

⑤ $p : xy = yz, \quad q : x = z$

5. $\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{4} (\neq 0)$ 일 때, $\frac{3a - b - c}{3a + b + c} = -\frac{q}{p}$ 일 때, $p + q$ 의 값을 구하여

라. (단, p, q 는 서로 소인 양의 정수)



답:

6. ${}_5P_0 = a$, ${}_5P_5 = b$ 라 할 때, $b - a$ 의 값은?

① 104

② 111

③ 115

④ 119

⑤ 120

7. 부등식 $|x + 1| + |x - 2| < 5$ 를 만족하는 정수 x 의 개수는?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

8. 재질이 고른 삼각형 모양의 널빤지를 좌표평면 위에 놓으니 세 꼭짓점의 좌표가 $A(9, 7)$, $B(2, 3)$, $C(7, 5)$ 가 되었다. 손가락을 수직으로 세워 널빤지를 그 위에 얹을 때 수평이 되도록 하기 위한 내부의 한 점의 좌표를 구하면?

① $(4, 5)$

② $(5, 5)$

③ $(5, 6)$

④ $(6, 5)$

⑤ $(6, 6)$

9. 전체집합 $U = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 보다 작은 자연수}\}$ 의 세 부분집합
 $A = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 보다 작은 짝수}\}$,
 $B = \{x \mid x \text{는 } 8 \text{ 의 약수}\}$,
 $C = \{x \mid x \text{는 } 4 \text{ 의 약수}\}$ 에 대하여 다음 집합 중 공집합인 것은?

① $A \cap B \cap C$

② $A \cap B^c$

③ $B \cap A^c$

④ $A \cap C^c$

⑤ $C \cap B^c$

10. 실수를 원소로 갖는 집합 X 가 정의역인 두 함수 $f(x) = x^2$ 과 $g(x) = x^3 - 2x$ 가 같을 때, X 의 개수는 몇 개인가?

① 3개

② 4개

③ 7개

④ 8개

⑤ 16개

11. $y = \frac{2x}{2x+1}$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3, y 축의 방향으로 2만큼
평행이동한 그래프는?

① $y = 2 - \frac{2x}{2x-5}$

② $y = 2 + \frac{2x}{2x-5}$

③ $y = 3 - \frac{1}{2x-5}$

④ $y = 2 + \frac{x}{2x-5}$

⑤ $y = 3 + \frac{3x}{2x-5}$

12. $x = \frac{1}{\sqrt{5+2\sqrt{6}}}$, $y = \frac{1}{\sqrt{5-2\sqrt{6}}}$ 일 때, $x^2 + xy + y^2$ 의 값은?



답: _____

13. continue의 8개의 문자를 양 끝에 c와 e가 오도록 일렬로 나열하는 방법의 수는?

① 180

② 360

③ 540

④ 720

⑤ 1080

14. 10 명의 선수를 가진 어떤 농구팀이 5 명씩 청, 백팀으로 나누어 연습 경기를 가지려고 한다. 어떤 특정한 두 선수를 서로 다른 팀에 넣기로 할 때, 팀을 나눌 수 있는 방법의 수를 구하여라.



답:

가지

15. $x - 1$ 로 나누면 나머지가 3, $x - 2$ 로 나누면 나머지가 7, $x - 3$ 으로 나누면 나머지가 13이 되는 가장 낮은 차수의 다항식을 $f(x)$ 라 할 때, $f(-3)$ 의 값은?

① 7

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

16. 연립방정식 $\begin{cases} x + y = xy \\ \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = 0 \end{cases}$ 을 만족하는 x, y 의 합 $x + y$ 의 값은?

(단, $xy \neq 0$)

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

17. x 에 대한 이차함수 $y = (a - 3)x^2 - 2(a - 3)x + 3$ 의 값이 모든 실수 x 에 대하여 항상 양이 되는 실수 a 의 값의 집합을 A 라 하고, 항상 음이 되는 실수 a 의 값의 집합을 B 라 할 때, $A \cup B$ 는?

① $\{a \mid a < 6\}$

② $\{a \mid a \leq 6\}$

③ $\{a \mid 3 < a < 6\}$

④ $\{a \mid 3 \leq a \leq 6\}$

⑤ $\{a \mid a > 3\}$

18. 점 $(5, 3)$ 을 지나는 직선을 y 축 방향으로 1 만큼 평행이동 시킨 후, 다시 원점에 대하여 대칭이동시켰을 때, 이동된 직선이 점 $(-10, -5)$ 를 지난다고 한다. 이 때, 이동되기 전의 직선의 방정식은?

① $y = 2x + \frac{1}{2}$

② $y = \frac{1}{5}x + 2$

③ $y = \frac{1}{3}x - 2$

④ $y = 4x + 1$

⑤ $y = \frac{2}{5}x - 3$

19. 정수 n 을 3으로 나눈 나머지를 a 라 할 때, $f(n) = 3 + ai$ 로 나타내기로 한다. 이 때, $f(n-1) \cdot f(n) \cdot f(n+1)$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① $21 - 27i$

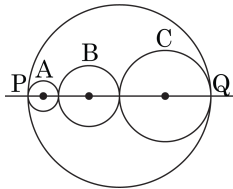
② $21 + 27i$

③ $27 + 21i$

④ $27 - 21i$

⑤ $30 + 25i$

20. 다음 그림에서와 같이 외접하고 있는 구 A, B, C가 있다. 겹넓이의 총합이 40π 일 때, 현재의 반지름을 각각 2배, 4배, 6배 증가시켰을 때, 점 P에서 Q까지 길이의 최댓값은?



① $4\sqrt{35}$

② $6\sqrt{35}$

③ $8\sqrt{35}$

④ $10\sqrt{35}$

⑤ $12\sqrt{35}$