

1. $x + y + z = 1$, $xy + yz + zx = 2$, $xyz = 3$ 일 때, $(x + 1)(y + 1)(z + 1)$ 의 값을 구하여라.



답: _____

2. 다음 식 중에서 옳지 않은 것을 고르면?

① $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$

② $(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

③ $(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

④ $(a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$

⑤ $(a^2 + a + 1)(a^2 - a + 1) = a^4 - a^2 + 1$

3. 등식 $(x+1)(x-1)(x^3-x^2+x-1) = x^5-x^4+ax-b$ 가 항상 성립하도록 a, b 값을 정할 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

4. 등식 $2x^2 - 3x - 1 = a(x-1)(x-2) + bx(x-1) + cx(x-2)$ 이 x 에 관한 항등식이 되도록 할 때, $a + b + c$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

5. x 에 관한 정식 $f(x)$ 를 $x - 2$ 로 나누면 나머지가 5이고, $x - 3$ 으로 나누면 나머지가 9라 한다. 이 정식을 $(x - 2)(x - 3)$ 으로 나눌 때의 나머지를 구하면?

① $4x + 3$

② $4x + 1$

③ $4x - 1$

④ $4x - 3$

⑤ $4x - 5$

6. x 에 대한 다항식 $2x^3 - 5x^2 + ax + b$ 가 다항식 $x^2 - x + 2$ 로 나누어떨어지도록 상수 a, b 의 값을 정하면?

① $a = 7, b = -6$

② $a = 6, b = -5$

③ $a = 5, b = -3$

④ $a = 4, b = -5$

⑤ $a = 3, b = 7$

7. $f(x) = x^{2008} + x^{2010}$ 일 때, $f\left(\frac{1-i}{1+i}\right)$ 의 값을 구하면?

① $1+i$

② $1-i$

③ 0

④ 2

⑤ -2

8. 다음 중 그 값이 $i+i^2+i^3+\dots+i^{114}$ 의 값과 같은 것은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① $i + i^3 + i^5 + i^7 + i^9 + i^{11}$

② $i + i^4 + i^7 + i^{10} + i^{13} + i^{16}$

③ $i^2 + i^5 + i^8 + i^{11} + i^{14} + i^{17}$

④ $i^3 + i^6 + i^9 + i^{12} + i^{15} + i^{18}$

⑤ $\frac{1}{i} + \frac{1^2}{i} + \frac{1^3}{i} + \frac{1^4}{i} + \frac{1^5}{i} + \frac{1^6}{i}$

9. 방정식 $a^2x + 1 = a(x + 1)$ 의 해가 존재하지 않을 때, 상수 a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

10. 방정식 $(k^2 - 6)x = k(x + 1) + 2$ 의 해가 존재하지 않을 때, k 의 값을 구하면?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

11. 이차방정식 $(\sqrt{2} - 1)x^2 - (3 - \sqrt{2})x + \sqrt{2} = 0$ 의 두 근은?

① $\sqrt{2}, 1 + \sqrt{2}$

② $-\sqrt{2}, 1 + \sqrt{2}$

③ $\sqrt{2}, 1 - \sqrt{2}$

④ $-\sqrt{2}, -1 - \sqrt{2}$

⑤ $\sqrt{2}, -1 + \sqrt{2}$

12. 다음 방정식을 풀면?

$$(\sqrt{3} - 1)x^2 - (\sqrt{3} + 1)x + 2 = 0$$

① $x = -1$ 또는 $x = -\sqrt{3}$

② $x = -1$ 또는 $x = -\sqrt{3} - 1$

③ $x = -1$ 또는 $x = \sqrt{3} + 1$

④ $x = 1$ 또는 $x = -\sqrt{3} + 1$

⑤ $x = 1$ 또는 $x = \sqrt{3} + 1$

13. 이차함수 $y = x^2 - 8x + k$ 의 그래프가 x 축과 서로 두 점에서 만날 때,
자연수 k 의 개수는?

① 4개

② 8개

③ 10개

④ 13개

⑤ 15개

14. 이차함수 $y = x^2 + ax + 2a$ 의 그래프는 x 축과 두 점 A, B 에서 만나고 $\overline{AB} = 2$ 일 때, 모든 실수 a 의 값의 합을 구하여라.



답: _____

15. x 의 값의 범위가 $2 \leq x \leq 4$ 인 이차함수 $y = -2x^2 + 4x + 1$ 의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.



답: _____

16. x 의 값의 범위가 $x \geq 3$ 인 이차함수 $y = 2x^2 - 8kx$ 의 최솟값이 10일 때, 상수 k 의 값은?

① -1

② $-\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{3}$

④ 1

⑤ $\frac{5}{3}$

17. 둘레의 길이가 20 cm 인 철사를 구부려서 부채꼴 모양을 만들려고 한다. 부채꼴의 넓이가 최대가 되도록 하는 부채꼴의 반지름을 a , 이때 부채꼴의 넓이를 b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: _____

18. 길이가 30m 인 철사를 구부려서 부채꼴 모양을 만들려고 한다. 부채꼴의 넓이가 최대가 되도록 하는 부채꼴의 반지름의 길이를 구하면?

① $\frac{15}{2}$ m

② 8m

③ $\frac{17}{2}$ m

④ 3m

⑤ 5m

19. $|x + 1| + |y - 2| = 0$ 을 만족하는 실수 x, y 의 곱 xy 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

20. $x^2 + y^2 - 2y + 1 = 0$ 을 만족하는 실수 x, y 의 합 $x + y$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

21. 모든 모서리의 길이의 합이 60 이고, 대각선의 길이가 $\sqrt{77}$ 인 직육면체의 겉넓이는?

① 88

② 100

③ 124

④ 148

⑤ 160

22. $a - b = 3$, $b - c = 1$ 일 때, $ab^2 - a^2b + bc^2 - b^2c + ca^2 - c^2a$ 의 값은?

① -14

② -12

③ -8

④ -4

⑤ 0

23. 이차식 $x^2 - xy - 6y^2 + ay - 1$ 이 두 일차식의 곱으로 나타내어질 때,
양수 a 의 값은?

① 1

② 3

③ 5

④ 10

⑤ 12

24. $x^2 + 5xy + ay^2 + y - 2$ 가 x, y 의 두 일차식의 곱으로 나타내어질 때, 상수 a 의 값은?

① $\frac{8}{49}$

② $\frac{49}{8}$

③ 49

④ 8

⑤ 0

25. a, b, c 는 실수이고, $a > 0, ac - b^2 > 0, b \neq 0$ 이라 할 때, x 의 이차방정식 $x^2 - (a + c)x + ac - b^2 = 0$ 의 근에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 서로 다른 두 개의 음의 근 ② 서로 다른 두 개의 양의 근
③ 양의 중근 ④ 음의 중근
⑤ 서로 다른 두 허근

26. x 에 관한 이차방정식 $x^2 - k(k+3)x + k^2 - 1 = 0$ 의 두 근 중 단 하나만이 양이 되기 위한 실수 k 의 조건은?

① $-1 < k \leq 1$

② $-1 < k < 1$

③ $0 < k \leq 2$

④ $-1 \leq k \leq 0$

⑤ $-1 \leq k \leq 1$

27. $2x^2 + y^2 = 8$ 을 만족하는 실수 x, y 에 대하여 $4x + y^2$ 의 최댓값과 최솟값의 합은?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

28. $2x + y = 8$ 일 때, $2xy$ 의 최댓값을 구하여라.



답: _____

29. 2년 전의 A 와 B 의 임금은 서로 같았으나 그 해 A 의 임금은 8% 인상되었고, 작년에는 다시 47% 인상되었다. 반면 B 의 임금은 2년 전과 작년의 임금 인상률이 모두 $a\%$ 로 일정했다. 두 사람의 올해 임금이 서로 같을 때, a 의 값을 구하여라.



답: _____

30. 직육면체의 한 꼭짓점 A 에 모인 세면의 넓이의 비가 $2 : 3 : 4$ 일 때, 꼭짓점 A 에 모인 세 모서리의 길이의 비를 구하면?

① $2 : 3 : 4$

② $4 : 3 : 7$

③ $3 : 1 : 4$

④ $4 : 3 : 6$

⑤ $4 : 5 : 6$

31. 방정식 $2x^2 + 2xy + 5y^2 + 6x + 12y + 9 = 0$ 을 만족하는 실수 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

32. 방정식 $2x^2 - 4xy + 5y^2 - 8x - 4y + 20 = 0$ 을 만족하는 실수 x, y 의 값은?

① $x = 2, y = 4$

② $x = 4, y = 2$

③ $x = -1, y = 2$

④ $x = 2, y = -1$

⑤ $x = -2, y = 1$