

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

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

2. $(-2x^3 + x^2 + ax + b)^2$ 의 전개식에서 x^3 의 계수가 -8 일 때, $a - 2b$ 의 값은?

- ① -6 ② -4 ③ -2 ④ 0 ⑤ 2

3. 세 모서리의 길이의 합이 22이고 대각선의 길이가 14인 직육면체의 겉넓이는?

- ① 144 ② 196 ③ 288 ④ 308 ⑤ 496

4. 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

5. 세 실수 a, b, c 에 대하여 $(a, b, c) = ab + bc$ 로 정의한다. 이때, 등식 $(x, a, y) - (2x, b, y) = (x, 2, y)$ 이 임의의 실수 x, y 에 대하여 성립하도록 a, b 의 값을 정하면?

- ① $a = 1, b = 2$ ② $a = 2, b = 2$ ③ $a = 2, b = 0$
④ $a = 0, b = 2$ ⑤ $a = 0, b = 0$

6. 다항식 $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나눈 나머지가 2이고, $x+2$ 로 나눈 나머지가 5이다. 다항식 $f(x)$ 를 $(x-1)(x+2)$ 로 나눈 나머지를 $R(x)$ 라 할 때, $R(2)$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

7. $(x+1)^2 + (x+1)(y+2) - 6(y+2)^2$ 의 인수를 구하면?

- ① $x - 2y + 3$ ② $x - 2y - 3$ ③ $x + 2y - 3$
④ $x + 3y - 7$ ⑤ $x - 3y + 7$

8. $16x^4 - 625y^4$ 을 옳게 인수분해한 것은?

① $(x + 5y)(2x - 5y)(4x^2 + 25y^2)$

② $(2x + y)(2x - 5y)(4x^2 + 25y^2)$

③ $(2x + 5y)(2x - 5y)(4x^2 + 25y^2)$

④ $(x + 5y)(x - 5y)(4x^2 + 25y^2)$

⑤ $(2x + 5y)(x - y)(4x^2 + 25y^2)$

9. $x^4 - 15x^2 + 10x + 24 = (x+a)(x+b)(x+c)(x+d)$ 일 때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하면?

① -5

② 0

③ 2

④ 3

⑤ 5

10. $11 \cdot 13^3 + 33 \cdot 13^2 + 33 \cdot 13 + 11$ 의 인수가 아닌 것을 고르면?

- ① 3 ② 7 ③ 11 ④ 14 ⑤ 22

11. 복소수 $x = a + bi$ (a, b 는 실수)가 $x^2 = 3 + 4i, x^3 = 2 + 11i$ 를 만족할 때 $a + b$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

12. n 이 양의 홀수일 때, $\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{2n} + \left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{2n}$ 의 값을 구하면?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ -2 ⑤ 100

13. 복소수 z 에 대하여 $3z + \bar{z}(1+i) = 3-i$ 가 성립할 때, $z\bar{z}$ 의 값은?

- ① -3 ② 0 ③ $\frac{1}{2}$ ④ 2 ⑤ 4

14. 실수 a, b 에 대하여 $\frac{\sqrt{b-1}}{\sqrt{a+1}} = -\sqrt{\frac{b-1}{a+1}}$ 이 성립할 때, $|a+1| + \sqrt{(b-1)^2}$ 을 간단히 하면?

① $a+b$

② $a-b$

③ $b-a$

④ $a-b+2$

⑤ $b-a-2$

15. $1 < x < 3$ 인 x 에 대하여 방정식 $x^2 - [x]x - 2 = 0$ 의 해를 구하여라.
(단, $[x]$ 는 x 를 넘지 않는 최대의 정수)

① 2

② $1 + \sqrt{2}$

③ $1 + \sqrt{3}$

④ $\sqrt{5} - 1$

⑤ $2\sqrt{2} - 1$

16. 이차방정식 $x^2 + ax - a - 7 = 0$ 의 두 근이 모두 정수일 때, 상수 a 의 값이 아닌 것은?

- ① -7 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

17. x 의 이차방정식 $x^2 + (a^2 - a - 12)x - a + 3 = 0$ (a 는 실수)의 두 실근은 절대값이 같고 부호가 반대라 한다. 다음 중 a 의 값은?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

18. 이차함수 $y = x^2 - px + q$ 의 그래프가 점 $(1, 1)$ 을 지나고, x 축과 단 한 점에서 만나도록 p, q 의 값을 정할 때, $p+q$ 의 값으로 가능한 수는?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

19. 이차함수 $y = 2x^2 - 3x + 1$ 의 그래프와 직선 $y = ax + b$ 의 두 교점의 x 좌표가 각각 1, 5일 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

- ① -81 ② -45 ③ 0 ④ 5 ⑤ 14

20. x 에 대한 방정식 $|x^2 + 2x - 3| = k$ 가 양의 근 2개와 음의 근 2개를 갖도록 하는 상수 k 의 값의 범위는?

① $k \geq 3$

② $k > 4$

③ $3 \leq k < 4$

④ $0 < k < 3$

⑤ $0 < k < 4$

21. 이차방정식 $x^2 + (a + 1)x + a + 1 = 0$ 의 두 실근 α, β 에 대하여 $\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta$ 의 값이 최소일 때, 상수 a 의 값은?

- ① -1 ② $-\frac{1}{2}$ ③ $-\frac{1}{4}$ ④ 0 ⑤ 3

22. x 에 대한 삼차방정식 $x^3 + (a+2)x^2 + 4ax + 2a^2 = 0$ 이 한 개의 실근과 두 개의 허근을 가질 때, 실수 a 의 값의 범위는?

① $a > \frac{1}{2}$

② $a \geq \frac{1}{2}$

③ $a > 1$

④ $a < \frac{1}{2}$

⑤ $\frac{1}{2} < a < 1$

23. 삼차방정식 $x^3 - px + 2 = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라 할 때, $\frac{\beta+\gamma}{\alpha} + \frac{\gamma+\alpha}{\beta} + \frac{\alpha+\beta}{\gamma}$ 의 값은?

- ① $-p$ ② p ③ 0 ④ 3 ⑤ -3

24. 삼차방정식 $x^3 + ax^2 + bx - 3 = 0$ 의 한 근이 $1 + \sqrt{2}i$ 일 때, 두 실수 a, b 의 곱 ab 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① -15 ② -10 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

25. 두 다항식 $f(x) = x^3 - 5$, $g(x) = x^3 + 3x + 1$ 에 대하여 $f(x) = 0$ 의 세 근을 α, β, γ 라고 할 때, $g(\alpha)g(\beta)g(\gamma)$ 의 값은?

- ① 350 ② 351 ③ 352 ④ 353 ⑤ 354

26. 연립 방정식
$$\begin{cases} 2x + y - z = 8 \\ x - y + 3z = -4 \\ 3x + 2y + z = 11 \end{cases}$$
 을 만족하는 x, y, z 에 대하여

$3x - 2y - z$ 의 값은 얼마인가?

- ① -1 ② 1 ③ -2 ④ 2 ⑤ 3

27. 연립방정식 $\begin{cases} x^2 - xy + y^2 = 7 \\ 4x^2 - 9xy + y^2 = -14 \end{cases}$ 에서 $x + y$ 의 값을 a , b 라 할 때, $a - b$ 의 값은? (단, x, y 는 양수, $a > b$)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

28. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a > b, c > d$ 이면 $a + c > b + d$ 이다.
- ② $a > b, c > 0$ 이면 $ac > bc, \frac{a}{c} > \frac{b}{c}$ 이다.
- ③ $a > b > 0$ 이면 $a^2 > b^2$ 이다.
- ④ $a > b, c > d$ 이면 $ac > bd$ 이다.
- ⑤ $a > b, c < 0$ 이면 $ac < bc, \frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ 이다.

29. 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 + 2(a-5)x + 2(3a-19)$ 가 양수가 되기 위한 a 의 정수값은 얼마인가?

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

30. 이차부등식 $-x^2+ax-3 > 0$ 의 해가 $1 < x < b$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 11

31. 두 대의 승용차 A , B 가 같은 거리를 가는데 A 는 거리의 반은 시속 v km로 달리고, 나머지 거리는 시속 u km로 달린다고 한다, 또한 B 는 소요된 시간의 반은 시속 u km로 달리고 나머지 소요된 시간은 v km로 달린다고 한다. 승용차 A , B 의 평균 속력이 각각 x km/시, y km/시 일 때, x 와 y 의 대소 관계를 바르게 나타내 것은?

- ① $x \leq y$ ② $x \geq y$ ③ $x = y$ ④ $x < y$ ⑤ $x > y$

32. 연립부등식 $\begin{cases} |x-1| < 3 & \dots \text{㉠} \\ x^2 - 4x - 5 \geq 0 & \dots \text{㉡} \end{cases}$ 을 풀면?

① $-2 < x \leq 1$

② $x < -2$ 또는 $x \leq 1$

③ $-2 < x \leq -1$

④ $-1 < x \leq 2$

⑤ $-2 < x \leq 3$

33. 이차방정식 $x^2 - 4kx + k^2 - 1 = 0$ 의 해를 α, β 라 할 때, $-1 < \alpha < 0 < \beta < 4$ 를 만족시키는 실수 k 의 값의 범위는?

- ① $-1 \leq k < 1$ ② $-1 < k < 1$ ③ $-1 < k < 5$
④ $0 < k < 1$ ⑤ $0 < k < 5$