

1. $(6x^3 - x^2 - 5x + 5) \div (2x - 1)$ 의 몫을 a , 나머지를 b 라 할 때, $a + b$ 를 구하면?

① $3x^2 + x + 1$

② $x^2 + x + 1$

③ $3x^2 + 1$

④ $x^2 + x - 1$

⑤ $3x^2 + x$

2. 다음 중 다항식 $a^3 - a^2b + ab^2 + ac^2 - b^3 - bc^2$ 의 인수인 것은?

① $a + c$

② $a - b^2$

③ $a^2 - b^2 + c^2$

④ $a^2 + b^2 + c^2$

⑤ $a^2 + b^2 - c^2$

3. $(x^4 - 8x^2 - 9) \div (x^2 - 9)$ 를 계산하여라.

① $x^2 + 1$

② $x^2 - 1$

③ $x^2 + 2$

④ $x^2 - 2$

⑤ $x^2 + 3$

4. 두 다항식 $2x^2 + 2x - 4$ 와 $4x^3 - 4$ 에 관한 설명이다. 옳지 않은 것을 고르면?

- ① 두 다항식은 $(x - 1)$ 로 나누어 떨어지므로, $(x - 1)$ 은 두 다항식의 공약수이다.
- ② 두 다항식은 공약수가 있으므로 서로소가 아니다.
- ③ $4(x - 1)^3(x + 2)^2(x^2 + x + 1)$ 은 두 다항식의 공배수이다.
- ④ 두 다항식의 최대공약수는 $2(x - 1)$ 이다.
- ⑤ 두 다항식의 최소공배수는 $(x + 2)(x - 1)^2(x^2 + x + 1)$ 이다.

5. $x = 1 + 2i$, $y = \frac{1 + 2i}{1 - i}$, $z = \frac{1 - 2i}{1 - i}$ 일 때, $xy + xz$ 의 값을 구하면?

① $-1 + 3i$

② $-1 - 2i$

③ $-1 + 2i$

④ $-1 - i$

⑤ $-1 + i$

6. 이차함수 $y = -5x^2 + 20x + 3$ 은 $x = a$ 일 때, 최솟값 b 를 갖는다. $a + b$ 의 값은?

① 20

② 22

③ 23

④ 25

⑤ 27

7. x 에 대한 부등식 $x+2 \leq ax+3$ 의 해가 모든 실수일 때, 상수 a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

8. 다음 연립부등식 중에서 해가 없는 것은?

$$\textcircled{1} \begin{cases} x > 1 \\ x \geq 4 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq -5 \end{cases}$$

$$\textcircled{3} \begin{cases} x > 4 \\ x < -4 \end{cases}$$

$$\textcircled{4} \begin{cases} x < 5 \\ x \geq 3 \end{cases}$$

$$\textcircled{5} \begin{cases} x \leq 7 \\ x \geq -3 \end{cases}$$

9. 양의 실수 a 에 대하여 $-x^2 + 7x - 10 \geq 0$ 의 모든 해가 $x^2 - 4ax + 3a^2 \leq 0$ 을 만족할 때, a 의 값의 범위는?

① $\frac{1}{3} \leq a \leq 2$

② $\frac{2}{3} \leq a \leq 2$

③ $\frac{5}{3} \leq a \leq 2$

④ $\frac{5}{3} \leq a \leq 5$

⑤ $2 \leq a \leq 5$

10. 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 $a = 0, b = 0$

11. 다항식 $P(x)$ 를 $x+1$ 로 나누면 떨어지고, $x-2$ 로 나누면 나머지가 3이다. 이때, $P(x)$ 를 $(x+1)(x-2)$ 로 나누었을 때 나머지는?

① x

② $-x+1$

③ $x+1$

④ $-2x+2$

⑤ $2x+2$

12. $x^4 + 4y^4$ 의 인수인 것은?

① $x^2 + y^2$

② $x^2 + 2y^2$

③ $x^2 + xy + 2y^2$

④ $x^2 - xy + 2y^2$

⑤ $x^2 + 2xy + 2y^2$

13. $\left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{100}$ 을 간단히 하면? (단, $i = \sqrt{-1}$ 이다.)

① 0

② 1

③ -1

④ 2

⑤ -2

14. x 에 관한 이차방정식 $x^2 + 2(m + a + 2)x + m^2 + a^2 - 2b = 0$ 이 m 의 값에 관계없이 항상 중근을 갖도록 상수의 a, b 의 값을 정할 때. $a + b$ 의 값은?

① 0

② 4

③ 2

④ -1

⑤ -3

15. x 에 대한 이차방정식 $x^2 - 3px + 4q + 2 = 0$ 의 두 근의 비가 1:2가 되도록 하는 실수 p, q 에 대하여 다음 중 알맞은 q 의 값으로 가장 작은 것은?

① -1

② $-\frac{1}{2}$

③ $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 2

16. x 에 관한 이차방정식 $x^2 - kx - 2k = 0$ 의 두 근을 α, β 라 하자. $\alpha^2 = 6 + 2\sqrt{5}$ (단, $\alpha > 0$) 일 때, 유리수 k 의 값은?

① -12

② -2

③ 0

④ 2

⑤ 12

17. 이차방정식 $-x^2 + 4x + a = 0$ 의 두 근이 모두 양수이기 위한 a 의 최대정수를 m , 이차방정식 $x^2 + 2(x+1) + k^2 - 9 = 0$ 의 두 근이 서로 다른 부호이기 위한 k 의 최소 정수를 n 이라 할 때, $m+n$ 의 값은?

① -8

② -7

③ -3

④ -1

⑤ 3

18. 가로와 세로의 길이의 합이 20 인 직사각형의 넓이를 y 라고 할 때, y 의 최댓값은?

① 90

② 92

③ 98

④ 100

⑤ 112

19. 삼차방정식 $x^3 - 7x^2 + 9x + 9 = 0$ 의 근 중에서 무리수인 두 근을 a, b 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

① -6

② -2

③ 2

④ 4

⑤ 8

20. $0 \leq x + 2y \leq 1$, $0 \leq -x + y \leq 1$ 일 때 $2x + 3y$ 의 최댓값과 최솟값의 차는 ?

① 0

② 1

③ 3

④ 4

⑤ 6

21. 이차부등식 $-4x^2 + 12x - 9 \geq 0$ 의 해는?

① $-\frac{3}{2} \leq x \leq \frac{3}{2}$

② $x \leq -\frac{3}{2}, x \geq \frac{3}{2}$

③ $x \neq \frac{3}{2}$ 인 모든 실수

④ 해는 없다.

⑤ $x = \frac{3}{2}$

22. $x + y = 2$, $x^3 + y^3 = 14$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $xy = -1$

② $x^2 + y^2 = 6$

③ $x^4 + y^4 = 34$

④ $x^5 + y^5 = 86$

⑤ $x^6 + y^6 = 198$

23. 복소수 $z = a + bi$ (a, b : 실수) 에 대하여 $\langle z \rangle = b + ai$ 로 나타낸다.

$z = \frac{4 + 3i}{5}$ 일 때, $5z^5 \langle z \rangle^4$ 의 값을 구하면?

① $3 + 4i$

② $4 + 3i$

③ $5 + 4i$

④ $5 + 3i$

⑤ $4 + 5i$

24. 이차방정식 $f(x) = 0$ 의 두 근의 합이 3일 때, 방정식 $f(2x + 1) = 0$ 의 두 근의 합을 구하면?

① $\frac{1}{2}$

② 2

③ $\frac{1}{3}$

④ 3

⑤ $\frac{1}{4}$

25. 다음 중 삼차방정식 $(x-1)(x^2-2x)+(5-k)x+k-5=0$ 이 허근을 갖기 위한 k 의 값이 될 수 없는 것은?

① -2

② -1

③ 0

④ 2

⑤ 4

26. 방정식 $x^2 + 2y^2 + 2xy - 4x - 10y + 13 = 0$ 을 만족시키는 실수 x, y 의 합 $x + y$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

27. 방정식 $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{21}$ (단, $x < y$) 을 만족하는 양의 정수 x, y 의 순서쌍 (x, y) 에 대하여 $x + y$ 의 최댓값을 구하면?

① 484

② 192

③ 112

④ 100

⑤ 548

28. n 이 양의 정수일 때, $8^{100n} - 1$ 을 9로 나눈 나머지는?

① 0

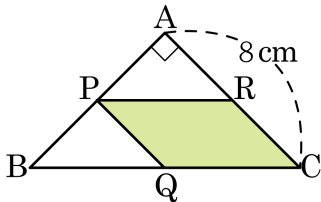
② 1

③ 2

④ 4

⑤ 6

29. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 $\overline{AB}$ 위에 점 P 를 잡고, 점 P 에서 $\overline{AC}, \overline{BC}$ 와 평행한 직선을 그어 $\overline{BC}, \overline{AC}$ 와 만나는 점을 각각 Q, R 라 한다. $\square PQCR$ 의 넓이가 최대가 될 때, $\overline{BP}$ 의 길이를 구하면?



① 1cm

② 2cm

③ 3cm

④ 4cm

⑤ 5cm

30. a, b, c 가 양의 실수일 때, 다음 연립부등식의 해가 존재하기 위한 조건은?

$$\begin{cases} ax^2 - bx + c < 0 \\ cx^2 - bx + a < 0 \end{cases}$$

① $a + c < b$

② $a + c < 2b$

③ $a + c < \frac{b}{2}$

④ $a + c < 1$

⑤ $a + c < 2$