

1.  $x$  에 대한 다항식  $A = 2x^3 + 5x^2 + 4$  를 다항식  $B$  로 나눌 때, 몫이  $2x + 1$  이고, 나머지가  $-6x + 2$  이다. 이 때, 다항식  $B$  를 구하면?

①  $x^2 + 2x + 2$

②  $x^2 + x + 2$

③  $x^2 - x + 2$

④  $x^2 - 2x + 2$

⑤  $x^2 - 3x + 2$

2.  $(x+y)^n$ 을 전개할 때 항의 개수는  $n+1$ 개이다. 다항식  $\{(2a-3b)^3(2a+3b)^3\}^4$  을 전개할 때, 항의 개수를 구하면 ?

① 7개

② 8개

③ 12개

④ 13개

⑤ 64개

3.  $a, b$ 는 정수이고,  $ax^3 + bx^2 + 1$ 이  $x^2 - x - 1$ 로 나누어 떨어질 때,  $b$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

4. 다음이 성립하도록 하는 실수  $x$  의 값의 범위는?

$$\sqrt{-x^2 + 5x - 6} = -\sqrt{x-3} \sqrt{2-x}$$

①  $x \geq 2$

②  $x \leq 3$

③  $x \leq 2$

④  $x \geq 3$

⑤  $2 \leq x \leq 3$

5.  $x^3 - 1 = 0$  의 한 허근을  $\omega$  라 할 때,  $\omega^3 + \bar{\omega}^3$ 의 값을 구하면? (단,  $\bar{\omega}$ 는  $\omega$ 의 결례복소수이다.)

① -1

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

6. 부등식  $2|x+2| + |x-1| \leq 6$ 을 만족하는 정수  $x$ 의 개수는?

① 1개

② 2개

③ 3개

④ 4개

⑤ 5개

7. 세 점 A (1, 5), B (-4, -7), C (5, 2)가 좌표평면 위에 있다.  $\triangle ABC$ 에서  $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC와 만나는 점을 D 라 할 때, 점 D의 좌표를 구하면?

① (0, 0)

②  $\left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right)$

③  $\left(\frac{5}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

④  $\left(-\frac{4}{3}, \frac{2}{3}\right)$

⑤  $\left(-\frac{1}{3}, \frac{1}{6}\right)$

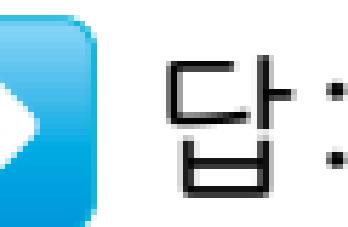
8. 다음 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

(0, 0), (2, 6), (6, 3)



답:

9. 점 A(-2, 3)에서 원  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ 에 그은 접선의 접점을  
B라 할 때, AB의 길이를 구하여라.



답:

---

10. 다항식  $f(x)$ 를  $(3x+2)(x-4)$ 로 나눈 나머지가  $-2x+1$ 일 때,  $f(x^2+3)$ 을  $x-1$ 로 나눈 나머지는?

① 7

② 4

③ 0

④ -4

⑤ -7

11. 두 다항식  $A$ ,  $B$ 의 최대공약수  $G$  를  $A \bigcirc B$ , 최소공배수  $L$  을  $A \star B$ 로 나타내기로 할 때, 다음 계산 과정의 (가), (나), (다) 에 알맞은 것을 순서대로 적은 것은?

$$A = aG, B = bG \quad (a, b \text{ 는 서로소})$$

$$A^2 \bigcirc AB = [(가)], A^2 \bigcirc B^2 = [(나)]$$

$$\therefore (A^2 \bigcirc AB) \star (A^2 \bigcirc B^2) = [(다)]$$

- ①  $A, G^2, A$
- ②  $aG^2, G, A$
- ③  $A, AB, AG$
- ④  $aG^2, G^2, AG$
- ⑤  $G, G, AB$

12. 이차방정식  $x^2 - 2kx + k^2 - 2k - 3 = 0$ 의 두 근이 모두 음수 일 때,  $k$ 의 범위를 구하면?

①  $-\frac{3}{2} \leq k < -1$

②  $-\frac{3}{2} < k < 0$

③  $-1 < k < 0$

④  $-1 < k < 3$

⑤  $k < 0$  또는  $k > 3$

13. 연립방정식  $\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x = 0 & \dots\dots\dots \textcircled{\text{L}} \\ x^2 + y^2 + x + y = 2 & \dots\dots\dots \textcircled{\text{R}} \end{cases}$  을 풀면  $x = \alpha, y = \beta$

또는  $x = \gamma, y = \delta$  이다. 이 때,  $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2 + \delta^2$  의 값을 구하여라.



답:

14. 방정식  $2xy - 4x - y = 4$ 를 만족하는 양의 정수  $x, y$ 를 구하면  $\begin{cases} x = \alpha \\ y = \beta \end{cases}$ ,

$$\begin{cases} x = \gamma \\ y = \delta \end{cases} \quad \text{이다.}$$

$\alpha + \beta + \gamma + \delta$ 의 값을 구하여라.



답:

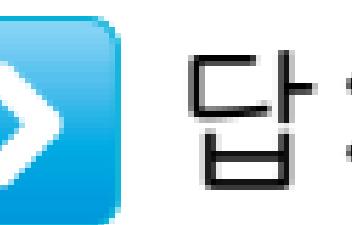
---

15. 연립이차부등식  $\begin{cases} x^2 - 5x \leq 0 \\ (x+1)(x-a) > 0 \end{cases}$  의 해가  $2 < x \leq 5$  이 되도록  
 $a$ 의 값을 구하여라.



답:

16. 좌표평면 위의 네 점  $A(1, 2)$ ,  $P(0, b)$ ,  $Q(a, 0)$ ,  $B(5, 1)$ 에 대하여  $\overline{AP} + \overline{PQ} + \overline{QB}$ 의 최솟값을  $k$ 라 할 때,  $k^2$ 의 값을 구하여라.



답:

17. 세 점  $A(4, -5)$ ,  $B(-5, 2)$ ,  $C(-8, 3)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형  $\triangle ABC$ 에 대하여  $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2 + \overline{PC}^2$ 의 값이 최소가 될 때, 점 P의 좌표는?

①  $(-3, -3)$

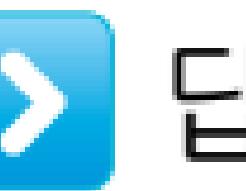
②  $(-3, 0)$

③  $(0, 0)$

④  $(3, 0)$

⑤  $(3, 3)$

18. 이차함수  $y = kx^2 + k(k+1)x + 2k^2 - 2k + 1$  은  $k$  의 값에 관계없이 항상 일정한 점을 지난다. 이 점의 좌표를  $P(a, b)$  라 할 때  $a+b$  의 값을 구하라.



답:

---

19. 두 점  $A(-5, 0)$ ,  $B(0, 0)$ 에서의 거리의 비가  $2 : 3$ 인 점  $P$ 의 자취는 원이다. 이 원의 반지름의 길이를 구하면?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

20. 원  $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 3 = 0$  위의 점에서 직선  $x - y + 3 = 0$ 에 이르는  
거리의 최솟값을 구하여라.



답:

---

21.  $f(x) = 3x^3 - x + 2$  일 때,  $f(x+1) = Ax^3 + Bx^2 + Cx + D$ 이다. 이 때,  $A + B + C + D$ 의 값을 구하면?

① 4

② 14

③ 24

④ 34

⑤ 44

22. 삼각형의 세 변의 길이  $a, b, c$  사이에  $a^3 + a^2b - ac^2 + ab^2 + b^3 - bc^2 = 0$ 의 관계가 성립한다면 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

①  $a = b$  인 이등변삼각형

②  $\angle A = 90^\circ$  인 직각삼각형

③  $b = c$  인 이등변삼각형

④  $\angle C = 90^\circ$  인 직각삼각형

⑤ 정삼각형

23.  $x = -1 + i$  일 때,  $x^4 + 2x^3 + x^2 - x - 1$  의 값을 구하면?

①  $-1 + i$

②  $-i$

③  $i$

④  $-1$

⑤  $1$

24. 함수  $y = |x^2 - 2x|$ 의 그래프와 직선  $y = a$  가 서로 다른 세 점에서 만나도록 하는 상수  $a$ 의 값은?

①  $-\frac{1}{2}$

② 0

③  $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 2

25.  $x$ 에 대한 이차방정식  $x^2 + (a - 2)x + a^2 + a + 2 = 0$ 의 두 실근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $(\alpha - 1)(\beta - 1)$ 의 최댓값과 최솟값의 합은? (단,  $a$ 는 상수)

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

26. 이차방정식  $x^2 - (p+1)x + 2p - 1 = 0$ 의 두 근이 모두 -2와 2사이에 있도록 실수  $p$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $p > 5, p < 1$

②  $-\frac{5}{4} < p < 1$

③  $-5 < p < 3$

④  $p > 1, p < -1$

⑤  $p > 5, p < -1$

27. 원 밖의 한 점  $(3, -1)$ 에서 원  $x^2 + y^2 = 4$ 에 그은 두 접선의 기울기를  $p, q$ 라 할 때,  $p - q$ 의 값은? (단,  $p > q$ )

①  $\frac{\sqrt{6}}{5}$

②  $\frac{2\sqrt{6}}{5}$

③  $\frac{3\sqrt{6}}{5}$

④  $\frac{4\sqrt{6}}{5}$

⑤  $\sqrt{6}$

28. 좌표평면 위의 원  $x^2 + y^2 = 9$ 와 이 원을  $x$  축의 방향으로  $m$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $n$  만큼 평행이동한 도형의 교점이 1개일 때,  $m^2 + n^2$ 의 값은?

① 20

② 25

③ 30

④ 36

⑤ 40

29. 부등식  $|x - 1| + |x - 2| < 3$  을 풀면?

①  $-1 < x < 4$

②  $-1 < x < 2$

③  $0 < x < 1$

④  $0 < x < 2$

⑤  $0 < x < 3$

30. 실수  $x$ 에 대하여,  $\frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x-2}} = -\sqrt{\frac{x+1}{x-2}}$ 이 성립할 때,  $|x+1| + |x-2|$ 의 값을 구하면? (단,  $(x+1)(x-2) \neq 0$ )

①  $2x - 1$

②  $-2x + 1$

③ 3

④ -3

⑤  $x + 1$