

1.  $x^2 + y^2 + 2xy - x - y$ 을 인수분해 하면?

①  $(x - y)(x + y + 1)$

②  $(x + y)(x - y - 1)$

③  $(x - y)(x - y - 1)$

④  $(x + y)(x + y - 1)$

⑤  $(x + y)(x + y + 1)$

**2.** 세 개의 다항식  $x^3 + ax + b$ ,  $x^3 + cx^2 + a$ ,  $cx^2 + bx + 4$ , 의 공약수 중 하나가  $x - 1$  일 때,  $a + b + c$ 의 값은?

① 2

② -2

③ 3

④ -3

⑤ 4

3. 다음 부등식을 동시에 만족하는 정수  $x$ 의 개수는?

$$x^2 < 3x + 40, 3x^2 - 7x \geq 40$$

① 4개

② 5개

③ 6개

④ 7개

⑤ 8개

4. 두 직선  $y = x + 1, y = -2x + 4$ 의 교점과 점  $(-1, 3)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

①  $y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

②  $y = -\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$

③  $y = \frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

④  $y = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2}$

⑤  $y = \frac{1}{2}x + 3$

5. 대각선의 길이가 28이고, 모든 모서리의 길이의 합이 176인 직육면체의 겉넓이를 구하려 할 때, 다음 중에서 사용되는 식은?

①  $(x - a)(x - b)(x - c) = x^3 - (a + b + c)x^2 + (ab + bc + ca)x - abc$

②  $\frac{1}{2}\{(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - a)^2\} = a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$

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

④  $(x + a)(x + b)(x + c) = x^3 + (a + b + c)x^2 + (ab + bc + ca)x + abc$

⑤  $(a + b + c)(a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca) = a^3 + b^3 + c^3 - 3abc$

6. 실수  $a, b$  에 대하여  $\sqrt{-3} \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{-2} - \frac{\sqrt{-6}}{\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{-3}}$  을 간단히 하여  $a + bi$  의 꼴로 나타낼 때,  $ab$  의 값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

7. 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  $x + 1$

8. 연립부등식

$$\begin{cases} \frac{10-x}{4} \leq a \\ 6x-5 \leq 2x+1 \end{cases}$$

이 정수해를 가질 때, 정수  $a$  의 최솟값을 구하여

라.



답: \_\_\_\_\_

9. 점  $P(1, 2)$  에서 직선  $2x + y - 3 = 0$  에 내린 수선의 발을  $H$  라 할 때, 점  $H$  의 좌표는?

①  $\left(\frac{3}{5}, \frac{9}{5}\right)$

②  $(2, 1)$

③  $\left(\frac{9}{5}, \frac{3}{5}\right)$

④  $(1, 2)$

⑤  $(2, 2)$

10. 두 원  $(x+3)^2 + (y+2)^2 = 4$ ,  $(x-5)^2 + (y-4)^2 = 16$  과 두 원의 공통외접선의 교점을 각각 A, B 라 하고, 두 원의 중심을 각각 C, D 라고 할 때, 사각형 CABD 의 넓이는?

①  $10\sqrt{2}$

②  $10\sqrt{3}$

③  $10\sqrt{6}$

④  $12\sqrt{3}$

⑤  $12\sqrt{6}$

11. 직선  $y = x + k$ 가 원  $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 25$ 와 만나서 생기는 현의 길이가 8 일 때, 상수  $k$ 의 값은?

①  $2\sqrt{3}$

②  $\pm 2\sqrt{3}$

③  $3\sqrt{2}$

④  $-3\sqrt{2}$

⑤  $\pm 3\sqrt{2}$

12. 원  $x^2 + y^2 = 20$  위의 점  $(4, -2)$  에서의 접선의 방정식이  $y = ax + b$  일 때, 상수  $a, b$  의 합  $a + b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**13.**  $x^2 + y^2 = 5$ 에 접하고, 기울기가  $-2$ 이며, 제 1, 2, 4사분면을 지나는 접선의 방정식을 구하면?

①  $y = -2x - \sqrt{5}$

②  $y = -2x + 5$

③  $y = -2x - 3\sqrt{5}$

④  $y = -2x - 5$

⑤  $y = -2x - 5\sqrt{5}$

14. 곡선  $(x-y+1) + m(x^2 + y^2 - 1) = 0$  에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? (단,  $m$  은 임의의 상수)

(Ⅰ) 항상  $(0, 1)$  과  $(-1, 0)$  을 지난다.

(Ⅱ)  $x - y + 1 = 0$  과  $x^2 + y^2 = 1$  의 교점을 지나는 모든 원을 표시 할수 있다.

(Ⅲ) 위의 곡선으로 표시 할 수 있는 유일한 직선은  $y = x + 1$  이다.

① I

② II

③ III

④ I, II

⑤ I, III

15. 직선  $y = 2x + k$  를 원점에 대하여 대칭이동한 직선의  $y$  절편이  $-3$  일 때, 상수  $k$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

16. 점  $P(3, -4)$ 를  $x$ 축에 대하여 대칭이동한 점을  $P'$ 이라 할 때, 선분  $PP'$ 의 길이를 구하여라.



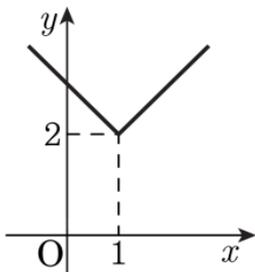
답: \_\_\_\_\_

17. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프를  $x$  축에 대하여 대칭이동한 후 다시  $x$  축의 양의 방향으로  $-1$ ,  $y$  축의 양의 방향으로  $3$  만큼 평행이동 하였더니  $y = 2x^2$  의 그래프와 같을 때,  $a + b + c$  의 값을 구하여라.

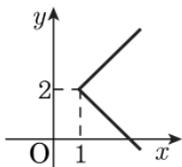


답: \_\_\_\_\_

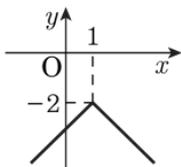
18. 방정식  $f(x,y) = 0$  이 나타내는 도형이 아래 그림과 같을 때, 다음 중 방정식  $f(y,x) = 0$  이 나타내는 도형은?



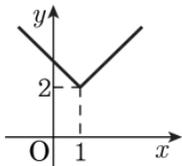
①



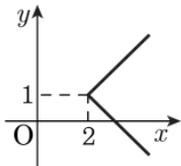
②



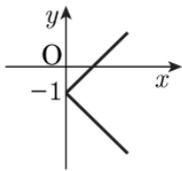
③



④



⑤



**19.**  $(4 + 3)(4^2 + 3^2)(4^4 + 3^4)(4^8 + 3^8)$ 을 간단히 하면?

①  $4^8 + 3^8$

②  $4^{15} - 3^{15}$

③  $4^{15} + 3^{15}$

④  $4^{16} - 3^{16}$

⑤  $4^{16} + 3^{16}$

**20.**  $x^4 + 4y^4 = (x^2 - 2xy + 2y^2)(x^2 + 2xy + 2y^2)$  을 이용하여 다음 식의 값을 구하면?

$$\frac{(11^4 + 324)(23^4 + 324)(35^4 + 324)(47^4 + 324)}{(5^4 + 324)(17^4 + 324)(29^4 + 324)(41^4 + 324)}$$

① 192

② 193

③ 194

④ 195

⑤ 196

**21.** 유리수  $a, b, c, d$ 에 대하여  $(\sqrt{2} + i)^4 + a(\sqrt{2} + i)^3 + b(\sqrt{2} + i)^2 + c(\sqrt{2} + i) + d = 0$ 을 만족한다. 이 때,  $a - b - c - d$ 의 값은? (단,  $i^2 = -1$ )

①  $-7$

②  $3$

③  $1$

④  $-1$

**22.**  $a, b$ 는 양수라 할 때, 다음 중  $z = a(1 + i) + b(1 - i), i = \sqrt{-1}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 것은?

①  $1 - 3i$

②  $2 + 3i$

③  $4 - 2i$

④  $-3 + 2i$

⑤  $2 - 5i$

**23.** 연립부등식  $a + 1 < \frac{x}{2} < \frac{a + 11}{6}$  의 해가  $-2 < x < 3$  일 때, 상수  $a$  의 값은?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $1$

⑤  $2$

24. A(3, -1)에서 원  $x^2 + y^2 = 5$ 에 그은 접선의 방정식을 구하면?

①  $x - 2y - 6 = 0, 2x + y - 4 = 0$

②  $x - 2y - 5 = 0, 2x + y - 5 = 0$

③  $x - 2y - 4 = 0, 2x + y - 5 = 0$

④  $x - 2y - 3 = 0, 2x + y - 4 = 0$

⑤  $x - 2y - 2 = 0, 2x + y - 3 = 0$

**25.**  $x + y + z = 0$ ,  $x^2 + y^2 + z^2 = 4$  일 때,  $x^4 + y^4 + z^4$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**26.** 4차의 다항식  $f(x)$  가  $f(0) = 0, f(1) = \frac{1}{2}, f(2) = \frac{2}{3}, f(3) = \frac{3}{4},$

$f(4) = \frac{4}{5}$  를 만족시킬 때,  $f(5)$  의 값을 구하면?

① 0

② 1

③  $\frac{5}{6}$

④  $\frac{2}{3}$

⑤  $\frac{1}{2}$

**27.** 복소수  $z$  와 그의 켈레복소수  $\bar{z}$  에 대하여 등식  $(1 - 2i)z - i\bar{z} = 3 - 5i$  를 만족하는  $z$  는?

①  $1 + i$

②  $2 + i$

③  $2 + 2i$

④  $1 - i$

⑤  $2 - i$

28. 삼차방정식  $x^3 - mx^2 + 24x - 2m + 4 = 0$ 의 한 근이  $4 - 2\sqrt{2}$ 일 때,  
유리수  $m$ 의 값을 구하여라.



답:  $m =$  \_\_\_\_\_

**29.** 삼차방정식  $x^3 + px + 2 = 0$ 의 세 근이 모두 정수일 때,  $p$ 의 값을 구하면?

① 4

② -3

③ -2

④ 4

⑤ 5

30. 점  $(-1, 2)$  를  $x$  축에 대하여 대칭이동시킨 후, 다시  $y$  축에 대하여 대칭이동시켰다. 이것을  $x$  축으로  $a$ ,  $y$  축으로  $b$  만큼 평행이동시킨 후 다시 원점에 대하여 대칭이동시켰더니 점  $(1, 2)$  가 되었다.  $a + b$  의 값은?

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $0$

⑤  $1$