

1. 두 점  $A(2, 3)$ ,  $B(-1, -3)$ 에 대하여 1 : 2로 내분하는 점 P의 좌표는?

①  $P(1, 1)$

②  $P(-1, 1)$

③  $P(1, -1)$

④  $P(1, 0)$

⑤  $P(-1, -1)$

2.  $\frac{2x+1}{x^3-1} = \frac{a}{x-1} + \frac{bx+c}{x^2+x+1}$ 가  $x \neq 1$ 인 모두 실수  $x$ 에 대해 항상 성립 하도록  $a, b, c$ 를 구할 때,  $a+b+c$ 의 값은?

- ① 2      ② -2      ③ 1      ④ -1      ⑤ 0

3. 다항식  $x^4 - 3x^2 + ax + 5$ 를  $x + 2$ 로 나누면 나머지가 3이다.  $a$ 의 값은?

① 0

② 2

③ 3

④ -2

⑤ -3

4.  $j^2 = -\sqrt{-1}$ 라 할 때,  $j^{2012}$ 의 값은?

① 1

② -1

③  $\sqrt{-1}$

④  $-\sqrt{-1}$

⑤ 두 개의 값을 갖는다.

5.  $x$ 에 대한 이차방정식  $2mx^2 + (5m+2)x + 4m+1 = 0$ 이 중근을 갖도록 하는 실수  $m$ 의 값은?

①  $-\frac{3}{2}, -2$

②  $-\frac{7}{12}, -\frac{1}{2}$

③  $-\frac{7}{2}, 2$

④  $-\frac{2}{7}, 2$

⑤  $\frac{2}{7}, \frac{3}{2}$

6. 이차방정식  $3x^2 - 6x + k = 0$ 이 실근을 갖도록 실수  $k$ 의 범위를 정하면?

①  $k < 1$

②  $k \leq 1$

③  $k < 3$

④  $k \leq 3$

⑤  $1 < k < 3$

7. 두 점  $A(a, 4)$ ,  $B(1, b)$ 에서 같은 거리에 있는  $x$ 축 위의 점을  $P$ ,  $y$ 축 위의 점을  $Q$ 라 하면,  $\triangle OPQ$ 의 무게중심은  $G(-1, 1)$ 이다. 이때,  $a - b$ 의 값을 구하면?

- ① -1      ② -2      ③ -3      ④ -4      ⑤ -5

8.  $2x^2 + 2y^2 + 5xy - x + y - 1$ 의 인수인 것은?

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

9. 다음 중 다항식  $a^3(b-c)+b^3(c-a)+c^3(a-b)$ 의 인수가 아닌 것은?

①  $a-b$

②  $b-c$

③  $c-a$

④  $a+b+c$

⑤  $a-b+c$

10. 실수  $x, y$ 가  $xy = 6$ ,  $x^2y + xy^2 + x + y = 63$ 을 만족시킬 때,  $x^2 + y^2$ 의 값은?

- ① 13      ②  $\frac{1173}{32}$       ③ 55      ④ 69      ⑤ 81

11. 다음 중 옳은 것은?

①  $(1 + \sqrt{-1})^3 = 2i + 4$

②  $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{-2}} = 2i$

③  $(-\sqrt{-3})^2 = 3$

④  $(\sqrt{-5})^3 = 5\sqrt{5}i$

⑤  $\sqrt{-3}\sqrt{-9} = -3\sqrt{3}$

12. 임의의 복소수  $a, b$  에 대하여 연산  $\square$ 를  $a \square b = (a+b) - ab$  로 정의할 때,  $z \square i = 3 + 2i$  를 만족하는 복소수  $z$  는?

①  $-1 + 2i$

②  $1 + 2i$

③  $3 + 2i$

④  $5 + 2i$

⑤  $7 + 2i$

13.  $a < 0, b < 0$  일 때, 다음 중 옳은 것을 고르면?

①  $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2b}$

②  $\frac{\sqrt{b}}{a} = \sqrt{\frac{b^2}{a}}$

③  $\sqrt{a^2b^2} = ab$

④  $\sqrt{-ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$

⑤  $\sqrt{ab} = \sqrt{a}\sqrt{b}$

14. 방정식  $\left[x + \frac{1}{2}\right]^2 - 3\left[x - \frac{1}{2}\right] - 7 = 0$ 의 해  $a \leq x < b$  또는  $c \leq x < d$ 에 대하여  $a + b + c + d$ 의 값은? (단,  $[x]$ 는  $x$ 보다 크지 않은 최대 정수)

- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

15. 이차방정식  $x^2 + ax + 2b = 0$ 의 한 근이  $2 + ai$ 일 때 실수  $a, b$ 의 합  $a + b$ 의 값은? (단  $a \neq 0$ )

- ① -9      ② -5      ③ 3      ④ 6      ⑤ 12

16. 이차방정식  $(\sqrt{2} + 1)x^2 + x - \sqrt{2}(\sqrt{2} + 1) = 0$ 의 두 근의 곱은?

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

17. 이차방정식  $x^2 - 5x - m = 0$ 의 한 근이 다른 근의 4배일 때, 상수  $m$ 의 값은?

- ① -1      ② -2      ③ -3      ④ -4      ⑤ -5

18. 삼각형의 세 변의 길이  $a, b, c$  에 대하여  $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$  이 성립할 때, 이 삼각형은 어떤 삼각형인가?

① 직각삼각형

② 이등변삼각형

③ 정삼각형

④ 직각이등변삼각형

⑤ 둔각삼각형

19.  $x$ 에 대한 다항식  $f(x)$ 를  $(x-a)(x+b)$ ,  $(x+b)(x-c)$ ,  $(x-c)(x-a)$ 로 나눈 나머지가 각각  $x+2$ ,  $-x+4$ ,  $0$ 일 때, 상수  $a, b, c$ 의 곱을 구하면?

- ① 8      ② -8      ③ 12      ④ -12      ⑤ 16

20. 이차방정식  $x^2 - 2x - 4 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때, 이차식  $f(x)$ 에 대하여  $f(\alpha) = 3, f(\beta) = 3, f(1) = -2$ 를 만족한다. 이차방정식  $f(x) = 0$ 를 구하면?

①  $x^2 - 2x - 4 = 0$

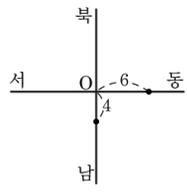
②  $x^2 - 4x - 1 = 0$

③  $x^2 - x - 4 = 0$

④  $x^2 - x + 4 = 0$

⑤  $x^2 - 2x - 1 = 0$

21. 다음의 그림과 같이 수직으로 만나는 도로가 있다. 교차점에서 A는 동쪽으로 6km, B는 남쪽으로 4km 지점에 있다. 지금 A는 시속 4km의 속도로 서쪽으로, B는 시속 2km의 속도로 북쪽을 향하여 동시에 출발했을 때 A, B 사이의 거리가 가장 짧을 때는 출발 후 몇 시간 후인가?



- ① 1 시간 후                      ② 1.2 시간 후                      ③ 1.4 시간 후  
④ 1.6 시간 후                      ⑤ 2 시간 후

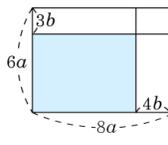
22. 점  $P(a, b)$ 가 직선  $y = 3x + 2$  ( $-1 \leq x \leq 2$ ) 위를 움직일 때, 점  $Q(a + b, a - b)$ 가 나타내는 자취의 길이는?

- ①  $2\sqrt{5}$     ②  $3\sqrt{5}$     ③  $4\sqrt{5}$     ④  $5\sqrt{5}$     ⑤  $6\sqrt{5}$

23.  $\frac{10^{85}}{10^{15} + 10^5} = k \times 10^n$  (단,  $0 < k < 10$ ,  $n$ 은 자연수)로 나타낼 때,  $n$ 의 값을 구하면?

- ① 72      ② 71      ③ 70      ④ 69      ⑤ 68

24. 다음 그림에서 색칠한 직사각형의 넓이는?



①  $6a^2 - 7ab + 2b^2$

②  $36a^2 - 42ab + 12b^2$

③  $48a^2 - 48ab + 12b^2$

④  $12a^2 - 12ab + 3b^2$

⑤  $48a^2 + 48ab + 12b^2$

25. 10차 다항식  $P(x)$ 가  $P(k) = \frac{k}{k+1}$  (단,  $k = 0, 1, 2, \dots, 10$ )을 만족시킬 때,  $P(11)$ 의 값은?

- ①  $\frac{1}{6}$       ②  $\frac{1}{3}$       ③  $\frac{1}{2}$       ④  $\frac{5}{6}$       ⑤ 1