

1. 다항식 $2x^3 + x^2 + 3x$ 를 $x^2 + 1$ 로 나눈 나머지는?

① $x - 1$

② x

③ 1

④ $x + 3$

⑤ $3x - 1$

2. $(1+2x-3x^2+4x^3-5x^4+6x^5+7x^6)^2$ 의 전개식에서 x^3 의 계수는?

① 0

② 2

③ -2

④ 4

⑤ -4

3. 등식 $3x + 4 = a(x - 1) + b(x + 1) + 3$ 이 x 에 대한 항등식이 되도록 상수 a, b 의 값을 정하면?

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

④ $a = 0, b = 2$ ⑤ $a = 1, b = 2$

4. 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 $\frac{1}{2}$

5. $a^2b + b^2c - b^3 - a^2c$ 을 인수분해하면?

① $(a + b)(a - b)(b + c)$

② $(a - b)(b - c)(c + a)$

③ $(a - b)(a + b)(b - c)$

④ $(a - b)(a + b)(c - a)$

⑤ $(a - b)(b + c)(c - a)$

6. 다항식 $(x-1)^3 + 27$ 을 바르게 인수분해한 것은?

① $(x-1)(x^2+3)$

② $(x-1)(x^2-x-2)$

③ $(x-1)(x^2+3x+3)$

④ $(x+2)(x^2+x+7)$

⑤ $(x+2)(x^2-5x+13)$

7. 임의의 두 실수 x, y 에 대하여 $(x+yi)(1+2i)+(xi-y)(-1-i)-(y+i)$ 가 실수일 때, 좌표평면에서 점 (x, y) 로 표현되는 도형과 x 축, y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하면?

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

8. 실수 k 에 대하여 복소수 $z = 3(k + 2i) - k(1 - i)^2$ 의 값이 순허수가 되도록 k 의 값을 정하면?

① -2 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

9. 다음 등식 $x+y+(2x-y)i=2+7i$ 를 만족하는 두 실수 x, y 에 대하여 xy 값은? (단, $i=\sqrt{-1}$)

① 3

② -3

③ 0

④ 5

⑤ -5

10. 복소수 z 가 $z^2 = \bar{z}$ 일 때, z 이 될 수 있는 수들의 합을 구하여라.(단, $\bar{z}$ 는 z 의 켤레복소수이다.)

① -2

② 0

③ 1

④ 2

⑤ 3

11. 다음은 인수분해를 이용하여 이차방정식을 푼 것이다. ㉔에 알맞은 것은?

$$11x^2 - 13x + 2 = 0$$
$$(11x - 2)(\text{㉔}) = 0$$
$$x = \frac{2}{11} \text{ 또는 } x = 1$$

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

12. p 와 q 가 소수이고, $x^2 - px + q = 0$ 이 서로 다른 두 개의 양의 정수근을 가질 때, 다음 중 옳은 문장은 몇 개인가?

(가) 두 근의 차는 홀수이다.

(나) 적어도 한 근은 소수이다.

(다) $p^2 - q$ 는 소수이다.

(라) $p \pm q$ 는 소수이다.

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 0개

13. 두 점 $(-4, 1)$, $(2, 3)$ 에서 같은 거리에 있는 y 축 위의 점의 좌표는?

① $(0, -1)$

② $\left(0, -\frac{1}{2}\right)$

③ $\left(0, \frac{1}{4}\right)$

④ $\left(0, \frac{1}{2}\right)$

⑤ $(2, 2)$

14. x, y 가 실수일 때, $\sqrt{(x+1)^2+(y+2)^2} + \sqrt{(x-2)^2+(y-2)^2}$ 의 최솟값은?

① 3

② $3\sqrt{2}$

③ 5

④ $4\sqrt{2}$

⑤ 6

15. 좌표평면 위의 세 점 A(3, 4), B(0, 0), C(8, -8)에 대하여 $\angle BAC$ 의 이등분선이 선분 BC와 만나는 교점의 좌표는?

- ① $\left(\frac{1}{8}, -\frac{1}{8}\right)$ ② $\left(\frac{20}{9}, -\frac{20}{9}\right)$ ③ $\left(\frac{15}{11}, -\frac{15}{11}\right)$
④ $\left(\frac{25}{13}, -\frac{25}{13}\right)$ ⑤ $\left(\frac{28}{17}, -\frac{28}{17}\right)$

16. 두 직선 $y = ax + 2$, $y = 4x + b$ 의 그래프가 모두 점 $(1, -2)$ 를 지날 때, 기울기가 ab 이고 y 절편이 $a + b$ 인 직선의 방정식을 구하면?

① $y = -24x + 10$ ② $y = 24x - 10$ ③ $y = 24x + 10$

④ $y = 12x - 10$ ⑤ $y = 12x + 10$

17. 세 점 A(2, 3), B(-1, 9), C(-4, a) 가 일직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값은 얼마인가?

① 6

② 9

③ 12

④ 15

⑤ 17

18. 다음 두 이차방정식 $x^2 - y^2 = 0$ 과 $x^2 - y^2 - 2x + 1 = 0$ 의 해의 개수는?

① 없다

② 1 개

③ 2 개

④ 4개

⑤ 무수히 많다.

19. $2x + (a + 3)y - 1 = 0$, $(a - 2)x + ay + 2 = 0$ 에 대하여 두 식을 동시에 만족하는 (x, y) 가 하나도 없도록 하는 상수 a 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

20. 다음 그림과 같이 폭이 20m 인 인도가 수직으로 만나고 있다. A 지점에 서 있는 사람이 B 지점에 있는 가로등을 보기 위하여 움직여야 할 최소 거리는?(단위는 m)
- ① $2\sqrt{10}$ ② $4\sqrt{10}$ ③ $6\sqrt{5}$
④ $8\sqrt{5}$ ⑤ $10\sqrt{3}$

