

1. 다항식 $A = x^2 - x + 1$, $B = 3x^2 - 2x - 1$ 에 대하여 $X + 2A = B$ 를 만족하는 다항식 X 를 구하면?

① $x^2 + 3x + 1$

② $x^2 - 1$

③ $x^2 - 3$

④ $x^2 + 1$

⑤ $2x^2 - x + 1$

2. $(125^2 - 75^2) \div \{5 + (30 - 50) \div (-4)\}$ 의 값은?

① 75

② 125

③ 900

④ 1000

⑤ 1225

3. 다항식 $f(x)$ 를 $2x^2 + 3x + 2$ 로 나누었더니 몫이 $3x - 4$ 이고, 나머지가 $2x + 5$ 이었다. 이 때, $f(1)$ 의 값은?

① -1

② 0

③ 1

④ 3

⑤ 5

4. 두 복소수 $z_1 = a + (3b - 1)i$, $z_2 = (b + 1) - 5i$ 에 대하여 $z_1 = \bar{z}_2$ 가 성립할 때, 실수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값은?

① 3

② 4

③ 5

④ 6

⑤ 7

5. 이차방정식 $x^2 + 2x + 2 - a = 0$ 이 서로 다른 두 실근을 갖기 위한 a 의 범위를 구하면?

① $a < 1$

② $a \geq 1$

③ $-1 < a < 1$

④ $a > 1$

⑤ $a \geq -1$

6. x 축 위의 두 점 $A(-4, 0)$, $B(12, 0)$ 에 대하여 $\overline{AB}$ 를 $5 : 3$ 으로 내분하는 점을 P , $3 : 7$ 로 외분하는 점을 Q 라 할 때, $\overline{PQ}$ 의 중점의 좌표는?

① $(-5, 0)$

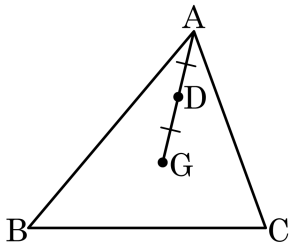
② $(-4, 0)$

③ $(5, 0)$

④ $(4, 0)$

⑤ $(-1, 0)$

7. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 점 G 는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이고 점 D 는 $\overline{AG}$ 의 중점일 때, $\frac{\triangle DBG}{\triangle ABC}$ 의 값은?



① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{1}{5}$

④ $\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{1}{2}$

8. 세 직선 $2x - y - 4 = 0$, $x - 2y - 2 = 0$, $y = ax + 2$ 가 오직 한 점에서 만날 때, 상수 a 의 값은?

① 2

② 1

③ 0

④ -1

⑤ -2

9. 다음 식을 인수분해하면 $x^4 - 3x^2y^2 + 4y^4 = (x^2 + axy + by^2)(x^2 + cxy + dy^2)$ 일 때, $a + b + c + d$ 의 값을 구하여라. (a, b, c, d 는 상수)



답: _____

10. $a = (1 + i)^n$ 을 양의 실수가 되게 하는 최소의 자연수 n 의 값과 그 때의 a 의 값의 합을 구하라.



답: _____

11. x 에 대한 이차방정식 $x^2 + (a + 2i)x + b + 4i = 0$ (a, b 는 실수)의 두 근이 같을 때, $a + b$ 의 값은?

① -5

② 5

③ -7

④ 7

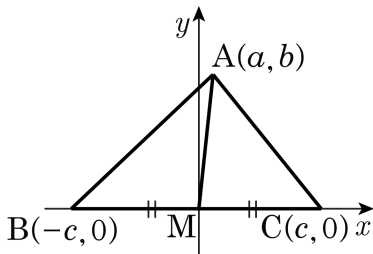
⑤ 9

12. 이차다항식 $f(x)$ 에 대하여 방정식 $f(x) = 0$ 의 두근의 합이 12 일 때,
이차방정식 $f(2x) = 0$ 의 두 근의 합을 구하여라.



답: _____

13. $\triangle ABC$ 에서 변 BC 의 중점을 M 이라고 할 때, $\overline{AB^2} + \overline{AC^2} = 2(\overline{AM^2} + \overline{BM^2})$ 이 성립함을 보이는 것이다. (가), (나), (다)에 들어갈 말을 차례로 나열한 것은?



다음 그림과 같이 $\overline{BC}$ 를 x 축 위에 놓고
 $\overline{BC}$ 의 중점 M 을 y 축이 지난다고 가정하면
 M 은 원점이 된다.

또, $\overline{AB^2} =$ (가), $\overline{AC^2} =$ (나)

$$\overline{AB^2} + \overline{AC^2} = \text{(가)} + \text{(나)}$$

$$= 2(a^2 + b^2 + c^2)$$

$$\overline{AM^2} + \overline{BM^2} = \text{(다)}$$

따라서 $\overline{AB^2} + \overline{AC^2} = 2(\overline{AM^2} + \overline{BM^2})$

- ① $a + b + c$, $a + b - c$, $a + b + c$
- ② $(a + c)^2 + b^2$, $(a - c)^2 + b^2$, $a + b + c$
- ③ $a + b + c$, $a + b - c$, $a^2 + b^2 + c^2$
- ④ $(a + c)^2 + b^2$, $(a - c)^2 + b^2$, $a^2 + b^2 + c^2$
- ⑤ $2(a + c)^2 + b^2$, $2(a - c)^2 + b^2$, $a^2 + b^2 + c^2$

14. 두 직선 $y = 3x + 2$, $x - ay - 7 = 0$ 이 서로 수직이 되도록 상수 a 의 값을 구하면?



답: _____

15. 점 $(3, 4)$ 에서 직선 $2x - y + k = 0$ 까지의 거리가 $\sqrt{5}$ 일 때, 양수 k 의 값을 구하여라.



답: $k =$ _____

16. 점 $A(2, 0)$ 를 지나고 직선 $y = 2x + 1$ 에 수직인 직선을 l_1 , 점 $B(-4, 0)$ 를 지나고 직선 $y = 2x + 1$ 에 수직인 직선을 l_2 라고 할때, 두 직선 l_1 , l_2 사이의 거리는?

① $\sqrt{2}$

② $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

③ 2

④ $\frac{6\sqrt{5}}{5}$

⑤ $\sqrt{6}$

17. 원 $x^2 + y^2 - 4ax + 2ay + 30a - 48 = 0$ 의 넓이가 최소일 때, 이 원의 중심의 좌표가 (p, q) 이다. 이 때 $p + q$ 의 값은?

① -9

② -6

③ -3

④ 3

⑤ 6

18. 두 점 $A(0, -1)$, $B(0, 2)$ 에 이르는 거리의 비가 $1 : 2$ 인 점 $P(x, y)$ 가 나타내는 도형의 길이를 구하면?

① $\frac{\pi}{2}$

② π

③ 2π

④ 4π

⑤ 6π

19. 두 원 $x^2 + y^2 - 4x = 0$, $x^2 + y^2 - 6x - 2y + 8 = 0$ 의 두 교점과 점 $(1, 0)$ 을 지나는 원의 방정식을 바르게 구한 것은?

① $x^2 + y^2 - 8x - y - 4 = 0$

② $x^2 + y^2 - 8x - 4y + 16 = 0$

③ $x^2 + y^2 - 5x - y + 16 = 0$

④ $x^2 + y^2 - 5x - 4y + 16 = 0$

⑤ $x^2 + y^2 - 5x - y + 4 = 0$

20. 중심이 $C(1, 2)$ 이고, 직선 $L : x + 2y = 0$ 에 접하는 원의 방정식을 구하면?

① $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 5$

② $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 6$

③ $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 7$

④ $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 8$

⑤ $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$

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



답: _____

22. $x^3 - x^2 + 2 = a(x - p)^3 + b(x - p)^2 + c(x - p)$ 가 x 에 대한 항등식이 되도록 실수 $a + b + c + p$ 의 값을 구하면?

① -1

② 1

③ -2

④ 2

⑤ 0

23. 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

24. 직선 $y = x + 2$ 위의 점 P 는 두 점 $A(-2, 0)$, $B(4, -2)$ 로부터 같은 거리에 있다고 할 때, 점 P 의 좌표는?

① $(-1, 1)$

② $(0, 2)$

③ $(1, 3)$

④ $(2, 4)$

⑤ $(3, 5)$

25. 제1 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 r 인 원의 중심을 C_1 , 제2 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{2}r$ 인 원의 중심을 C_2 , 제3 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{4}r$ 인 원의 중심을 C_3 , 제4 사분면에서 x 축과 y 축에 동시에 접하면서 반지름의 길이가 $\frac{1}{8}r$ 인 원의 중심을 C_4 라 하자.

$\overline{C_1C_2} + \overline{C_2C_3} + \overline{C_3C_4} = 14\sqrt{10}$ 일 때, r 의 값을 구하여라.



답: _____