

1. 방정식 $(x-1)(x^2-x-2)=0$ 의 모든 근의 합을 구하면?

① 5

② 4

③ 3

④ 2

⑤ 1

2. 다음 방정식을 만족하는 x , y 의 값을 차례대로 구하여라.

$$2x - y = 4x + 10 = x + y - 5$$

> 답: $x =$ _____

> 답: $y =$ _____

3. 다음 연립방정식의 해를 $x = \alpha$, $y = \beta$, $z = \gamma$ 라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2$ 의 값을 구하여라.

$$\begin{cases} 2x - 3y + 3z = 10 & \dots\dots \textcircled{\Gamma} \\ 3x + y - 2z = 3 & \dots\dots \textcircled{\Delta} \\ x - 2y + z = 5 & \dots\dots \textcircled{\square} \end{cases}$$



답: _____

4. 연립방정식 $\begin{cases} px + y = 1 \\ x + py = 1 \end{cases}$ 의 해가 없을 때의

p 값으로 알맞은 것은?

① -1

② 1

③ 2

④ $\frac{1}{2}$

⑤ -2

5. 다음 세 개의 3차방정식의 공통근을 구하여라.

$$\begin{aligned}x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0, \quad x^3 + 2x^2 - x - 2 = 0, \\ x^3 - 4x^2 + 5x - 2 = 0\end{aligned}$$



답: $x =$ _____

6. 사차방정식 $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$ 의 모든 실근의 곱은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

7. 연립방정식
$$\begin{cases} x + 2y = 5 & \dots\dots\dots \textcircled{\Gamma} \\ 2y + 3z = -2 & \dots\dots\dots \textcircled{\text{L}} \\ 3z + x = -5 & \dots\dots\dots \textcircled{\text{C}} \end{cases}$$
 를 풀면 $x = \alpha, y = \beta, z = \gamma$

이다.

이때, $\alpha\beta\gamma$ 의 값을 구하여라.

 답: _____

8. 방정식 $(x^2 + x + 2)^2 + 8 = 12(x^2 + x)$ 의 모든 근의 합은?

① 1

② 0

③ -1

④ -2

⑤ -3

9. 사차식 $x^4 - 4x^2 - 12$ 를 복소수의 범위에서 인수분해하면?

① $(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})(x + \sqrt{2i})(x - \sqrt{2i})$

② $(x + \sqrt{6})(x - \sqrt{6})(x + 2i)(x - 2i)$

③ $(x + \sqrt{6})(x - \sqrt{6})(x + \sqrt{2i})(x - \sqrt{2i})$

④ $(x + \sqrt{3})(x - \sqrt{3})(x + 2i)(x - 2i)$

⑤ $(x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2})(x + \sqrt{6i})(x - \sqrt{6i})$

10. 삼차방정식 $(x - 1)(x^2 - ax + 2a) = 0$ 이 중근을 가질 때, 실수 a 의 값들의 합을 구하면?

① 2

② 4

③ 6

④ 7

⑤ 10

11. 삼차방정식 $x^3 - 3x^2 + ax + b = 0$ 의 한 근이 $1 + i$ 일 때, 실수 a, b 에 대하여 $a + b$ 의 값을 구하면? (단, $i = \sqrt{-1}$)

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

12. 삼차방정식 $x^3 + ax^2 + bx + 4 = 0$ 의 한 근이 $1 + \sqrt{3}i$ 일 때, $a + b$ 의 값은? (단, a, b 는 실수, $i = \sqrt{-1}$)

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

13. 방정식 $x^3 = 1$ 의 한 허근을 ω 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $\omega^2 + \omega + 1 = 0$

② $\omega + \frac{1}{\omega} = -1$

③ $(1 + \omega^2)^2 = \omega$

④ $(1 + \omega)^{10} = \omega^2$

⑤ $\omega^3 = 1$

14. $x^3 = 1$ 의 한 허근이 ω 일 때, $\omega^{10} + \omega^5 + 1$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

15. 어떤 정육면체의 밑변의 가로와 세로의 길이를 각각 1 cm 줄이고, 세로의 길이와 높이를 각각 2 cm, 3 cm씩 늘였더니 이 직육면체의 부피가 처음 정육면체의 부피의 $\frac{5}{2}$ 배가 되었다. 처음 정육면체의 한 변의 길이를 구하여라. (단, 정육면체 한 변의 길이는 유리수이다.)



답:

_____ cm

16. 사차방정식 $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$ 의 서로 다른 실근은 모두 몇 개인가?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

17. 좌표평면에서 두 영역 $(x+y-1)(x-y-1) = 0$, $x^2 - y^2 = 0$ 을 동시에 만족하는 (x, y) 의 개수는?

① 무한히 많다.

② 0개

③ 1개

④ 2개

⑤ 4개

18. 연립방정식
$$\begin{cases} x + y + z = 3 \\ x - y + 2z = 3 \\ 2x + y - z = -1 \end{cases}$$
 의 해를 $x = a, y = b, z = c$ 라 할 때,

$(a + b)^2 + c$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

19. 다음 연립방정식의 해를 구하여라.

$$2x - 2y + z = 3x - y + z = x + 2y - 4z + 10 = 2$$

> 답: $x =$ _____

> 답: $y =$ _____

> 답: $z =$ _____

20. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} kx + y = -3 \\ 2x + (k - 1)y = 6 \end{cases}$ 의 해가 무수히 많을

때의 k 의 값을 α , 해가 없을 때의 k 의 값을 β 라 하면, $\alpha + \beta$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

21. 어떤 공장에서 A , B 의 두 제품을 생산하고 있다. A 제품의 생산량은 작년 대비 20% 증가하였고, B 제품은 25% 증가하였다. 올해 총 생산량이 작년보다 16개 늘어나 총 86개일 때, 작년의 B 제품의 생산량을 구하면?



답:

_____ 개

22. 200 m 운동장 트랙에서 두 명의 학생이 일정한 속력으로 달리기를 한다. 두 학생이 같은 방향으로 달리면 3분 후에 만나고, 반대 방향으로 달리면 1분 후에 만난다고 할 때, 두 학생 중 빠른 학생의 속력은?

① 8 km/h

② 9 km/h

③ 10 km/h

④ 11 km/h

⑤ 12 km/h

23. 방정식 $x^3 = 8$ 의 한 허근을 α 라 하고, $z = \frac{2\alpha + 1}{\alpha + 2}$ 이라 할 때, $4z \cdot \bar{z}$ 의 값을 구하면? (단, \bar{z} 는 z 의 켈레복소수)

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 13

24. 다음 연립방정식을 풀 때, $xyz = \pm \frac{n}{m}$ 이다. $m+n$ 의 값을 구하여라. (단,

m, n 은 서로소)

$$x(x+y+z) = 12, \quad y(x+y+z) = 8, \quad z(x+y+z) = 16$$



답: _____

25. 사차방정식 $x^4 + 5x^3 - 4x^2 + 5x + 1 = 0$ 의 두 실근의 합을 구하면?

① -5

② -6

③ 0

④ 5

⑤ 6