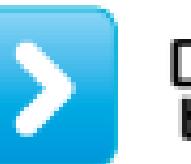


1. 다음 삼차방정식의 정수해를 구하여라.

$$x^3 - 1 = 0$$



답:

---

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

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

3.  $x, y$ 에 대한 연립방정식  $\begin{cases} ax - y = a \\ x - ay = 1 \end{cases}$  이 오직 한 쌍의 해를 갖도록 하는  $a$ 값은?

①  $a = -1$

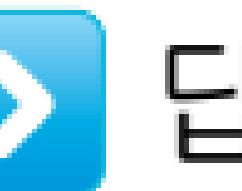
②  $a = 1$

③  $a = \pm 1$

④  $a \neq \pm 1$ 인 모든 실수

⑤ 없다.

4. 
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 + y^2 = 5 \end{cases}$$
에서  $xy$ 의 값을 구하면?



답:

---

5. 다음 중 옳지 않은 것을 고르면?

①  $A > B > 0$ ,  $C > D > 0$ 이면  $AC > BD$ 이다.

②  $A > B$ ,  $C > D$ 이면  $A + C > B + D$ 이다.

③  $A > B > 0$ 이면  $A^2 > B^2$ 이다.

④  $A > B$ 이면  $\frac{1}{A} < \frac{1}{B}$ 이다.

⑤  $A > 0 > B$ 이면  $\frac{1}{A} > \frac{1}{B}$ 이다.

6.  $ax + b > 0$ 의 해가  $x < 2$  일 때,  $(a + b)x < 5b$ 의 해는?

①  $x > 5$

②  $x > 10$

③  $x < 1$

④  $x < 5$

⑤  $x < 10$

7.

연립부등식

$$\left\{ \begin{array}{l} 2x + 5 < 3x + 2 \\ \frac{x - 5}{4} < -\frac{x + 1}{2} \end{array} \right.$$

을 만족시키는 정수의 개수는?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

8. 연립부등식  $\begin{cases} -x + a > 5 \\ 3 - 2x \leq 1 \end{cases}$  의 해가 없을 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?

- ①  $a > 3$
- ②  $a < 3$
- ③  $a > 6$
- ④  $a < 6$
- ⑤  $a \leq 6$

9. 부등식  $|x+1| + |x-1| \geq 4$ 의 해는  $x \leq a$  또는  $x \geq b$ 이다.  $a+b$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

10. 부등식  $|2x - a| > 7$ 의 해가  $x < -1$  또는  $x > b$  일 때, 상수  $a, b$  의  
합을 구하여라.



답:

11. 삼차방정식  $x^3 - 2x^2 + ax + 6 = 0$  의 세 근  $\alpha, \beta, \gamma$  사이에  $\alpha + \beta = \gamma$  인 관계가 성립할 때,  $a$ 의 값은?

① -6

② -5

③ -2

④ -1

⑤ -3

12. 다음은 삼차방정식  $x^3 + px + 1 = 0$ 의 한 근을  $\alpha$ 라고 할 때,  $-\alpha$ 는  $x^3 + px - 1 = 0$ 의 근이고,  $\frac{1}{\alpha}$ 은  $x^3 + px^2 + 1 = 0$ 의 근임을 보인 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 말로 옳지 않은 것은?

$$\alpha \text{는 } x^3 + px + 1 = 0 \text{의 근이므로 } \alpha^3 + p\alpha + 1 = 0 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$f(x) = x^3 + px - 1 \text{이라고 하면 } f(-\alpha) = (\text{가}) = (\text{나}) = 0 \quad (\because \textcircled{1}) \\ )$$

$$\text{따라서 } -\alpha \text{는 } x^3 + px - 1 = 0 \text{의 근이다. 또 } g(x) = x^3 + px^2 + 1 \\ \text{이라고 하면 } g\left(\frac{1}{\alpha}\right) = (\text{다}) = (\text{라}) = (\text{마}) = 0 \quad (\because \textcircled{1})$$

$$\text{따라서, } \frac{1}{\alpha} \text{은 } x^3 + px^2 + 1 = 0 \text{의 근이다.}$$

$$\textcircled{1} \quad (\text{가}) \ (-\alpha)^3 + p(-\alpha) - 1 \quad \textcircled{2} \quad (\text{나}) \ -(a^3 - p\alpha + 1)$$

$$\textcircled{3} \quad (\text{다}) \ \left(\frac{1}{\alpha}\right)^3 + p\left(\frac{1}{\alpha}\right)^2 + 1 \quad \textcircled{4} \quad (\text{라}) \ \left(\frac{1}{\alpha}\right)^3 (1 + p\alpha + a^3)$$

$$\textcircled{5} \quad (\text{마}) \ \left(\frac{1}{\alpha}\right)^3 \cdot 0$$

13. 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 0 개
- ③ 1 개
- ④ 2 개
- ⑤ 4 개

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



답:

개

15. 연립방정식  $\begin{cases} x^2 - y^2 + 6y - 9 = 0 \\ (x - 1)^2 + y^2 = 2 \end{cases}$  를 만족하는 실수 해의 순서쌍  $(x, y)$ 의 개수를 구하여라.



답:

개

16. 다음 연립방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

$$\begin{cases} x + y = -3 \\ xy = -4 \end{cases}$$



답:

17.  $x$ 에 대한 두 이차방정식  $x^2 + 2x + k = 0$ ,  $x^2 + kx + 2 = 0$ 이 단 한 개의 공통근을 가질 때,  $k$ 의 값은?

① -3

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

18.  $x^2 + y^2 - 2y + 1 = 0$ 을 만족하는 실수  $x, y$ 의 합  $x+y$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

19. 대학수학능력시험 수리탐구의 문항 수는 30개이고 배점은 80점이다. 문항별 배점은 2점, 3점, 4점의 세 종류이다. 각 배점 종류별 문항이 적어도 한 문항씩 포함되도록 하려면 2점짜리 문항은 최소 몇 문항이어야 하는가?

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

20. 다음 연립부등식  $\begin{cases} 0.3x + 1.2 > 0.5x \\ \frac{2}{3}x - \frac{1}{2} < \frac{3}{4}x \end{cases}$  을 만족하는 모든 정수  $x$  의 합은?

① 6

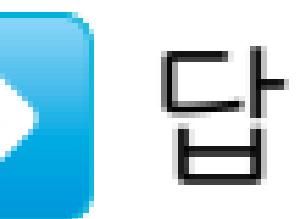
② 3

③ 1

④ 0

⑤ -2

21. 분모와 분자의 합이 54인 기약분수를 소수로 고쳤더니 정수 부분은 0이고, 소수 첫째 자리는 5였다. 이 기약분수를 구하여라.



답:

---

22. 어떤 사다리꼴의 윗변의 길이는 밑변의 길이의 2 배보다 4 가 더 작고, 높이가 5 이다. 이 사다리꼴의 넓이가 15 이상 30 이하 일 때의 밑변의 길이의 범위는?

$$\textcircled{1} \quad \frac{10}{3} \leq x \leq \frac{16}{3}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{10}{3} \leq x \leq 4$$

$$\textcircled{2} \quad \frac{10}{3} < x \leq \frac{16}{3}$$

$$\textcircled{5} \quad 3 \leq x \leq \frac{16}{3}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{10}{4} < x \leq \frac{16}{3}$$

23. 윤지네 반 학생들을 긴 의자에 앉히려고 한다. 한 의자에 4 명씩 앉으면 9 명의 학생이 앉지 못하고, 5 명씩 앉으면 의자가 4 개 남는다. 긴 의자의 개수가 될 수 없는 것은?

- ① 30 개
- ② 31 개
- ③ 32 개
- ④ 33 개
- ⑤ 34 개

24. 방정식  $x^4 + Ax^3 - 7x^2 - Ax + 3B = 0$ 의 두 근이  $-1$ 과  $-2$ 일 때, 다른 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하자. 이 때,  $A + B - \alpha\beta$ 의 값을 구하면?

①  $-1$

②  $-2$

③  $-3$

④  $1$

⑤  $2$

25. 삼차방정식  $x^3 = 1$ 의 한 허근을  $\omega$ 라 할 때, 다음 <보기>에서 옳은 것을 모두 고른 것은? (단,  $\bar{\omega}$ 는  $\omega$ 의 콤팩트복소수이다.)

보기

$$\textcircled{1} \quad \omega + \frac{1}{\omega} = -1$$

$$\textcircled{L} \quad \omega^2 + \bar{\omega}^2 = 1$$

$$\textcircled{C} \quad (\omega + 1)(\bar{\omega} + 1) = 1$$

① ⑦

② ⑦, ⑨

③ ⑨, ⑪

④ ⑦, ⑪

⑤ ⑦, ⑨, ⑪

26.  $p$ 가 실수일 때, 두 이차방정식  $x^2 + px + 3 = 0$ ,  $x^2 + 3x + p = 0$ 이 오직  
한 개의 공통근  $\alpha$ 를 갖는다고 한다. 이 때,  $\alpha - p$ 의 값을 구하면?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

27. 방정식  $x^2 + 2y^2 - 2xy + 2x - 6y + 5 = 0$  을 만족하는 실수  $x, y$ 에 대하여  $\frac{y}{x}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

28.  $A : 5(x+1) > 2x - 1$ ,  $B : \frac{x-4}{3} + \frac{3x+1}{2} > 1$  에 대하여  $A$ 에서  $B$ 를  
제외한 수들의 갯수는? (단,  $x$ 는 정수)

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개
- ⑤ 5개

29. 등식  $2(x + 2y) + 1 = -x + 3y$  이 성립한다고 할 때,  $-1 < 2x + y < 1$  을 만족하는 정수  $x, y$  를 구하려고 한다. 다음 빈 칸에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

[풀이]

$2(x + 2y) + 1 = -x + 3y$  를  $y$  에 대해서 정리하면  $y = (\textcircled{7})$  이 된다.

$-1 < 2x + y < 1$  를 풀 때  $y$  대신  $y = (\textcircled{7})$  를 대입하면  $-1 < -x - 1 < 1$  이 된다.

부등식을 풀면  $-2 < x < 0$  이 되므로 정수인  $x$  는 ( $\textcircled{L}$ ) 이 된다.

$x$  값을 ( $\textcircled{7}$ ) 에 대입하면  $y = (\textcircled{E})$  가 된다.

▶ 답:  $\textcircled{7}$  \_\_\_\_\_

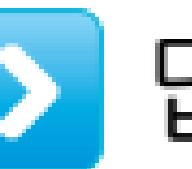
▶ 답:  $\textcircled{L}$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $\textcircled{E}$  \_\_\_\_\_

30. 정수기 판매 사원인 A는 기본급 80 만 원과 한 달 동안 판매한 정수기 금액의 20%를 월급으로 받는다. 정수기 한 대의 가격이 30 만 원이라 할 때, A가 다음 달 월급을 200 만 원 이상 받으려면 최소한 몇 대의 정수기를 팔아야 하는가?

- ① 17대
- ② 18대
- ③ 19대
- ④ 20대
- ⑤ 21대

31. 서로 다른 세 복소수  $a, b, c$  가  $a + b + c = 0$ ,  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 0$  을 만족할 때,  $\frac{b}{a} + \frac{\bar{a}}{c}$  의 값을 구하여라. (단,  $\bar{z}$  는  $z$  의 결례복소수이다.)



답:

---

32.  $x, y, z$  에 대한 연립방정식

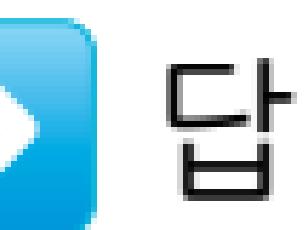
$$\begin{cases} x - ay + z = 0 \cdots \textcircled{1} \\ x - 3by + 2az = 0 \cdots \textcircled{2} \\ x + 2by = 0 \cdots \textcircled{3} \end{cases}$$

에서  $x, y, z$  가 동시에 0 이 아닌 해가 존재하도록 0 이 아닌 양의 정수  $a, b$  의 값을 정하면, 그 때의  $x : y : z$  의 값은?

①  $-1 : 1 : 5$       ②  $-2 : 1 : 5$       ③  $-3 : 1 : 5$

④  $-4 : 1 : 5$       ⑤  $-5 : 1 : 5$

33. 연립부등식  $3x+1 < 6$ ,  $2-x < a+9$  를 만족하는  $x$  중, 정수들의 합이  
-2 일 때, 정수  $a$  값을 구하여라.



답:

---