

1.  $x$ 에 대한 일차방정식  $(a^2 + 3)x + 1 = a(4x + 1)$ 의 해가 무수히 많을 때,  $a$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

2. 연립부등식  $\begin{cases} 5(x - 9) < 4x - 7 \\ 4x - 7 \leq 5(x - 8) \end{cases}$  을 만족하는 해집합 중에서 가장 작은 정수는?

① 33

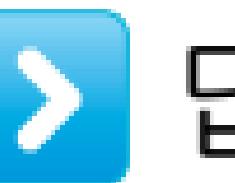
② 34

③ 35

④ 36

⑤ 37

3. 실수  $a, b$ 에 대하여 연산\*를  $a * b = a^2 + b$ 로 정의한다. 방정식  
 $x * (x - 6) = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 할 때,  $\alpha + 2\beta$ 의 값을 구하여라. (단,  
 $\alpha < \beta$ )



답:

---

4. 이차함수  $y = x^2 - kx + 3k + 2$ 의 그래프에 의하여 잘려지는  $x$  축의 길이가 3일 때, 모든 실수  $k$ 의 값의 합은?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

⑤ 14

5. 이차함수  $y = -3x^2 + 6x + k + 2$ 의 최댓값이 0 일 때,  $k$ 의 값은?

① -5

② -3

③ 0

④  $-\frac{1}{2}$

⑤ 7

6.  $0 \leq x \leq 3$  에서 함수  $f(x) = x^2 - ax$  의 최댓값을  $M$ , 최솟값을  $m$  이라  
할 때,  $M + m$  의 최댓값은? (단,  $0 \leq a \leq 2$ )

① 1

② 3

③ 5

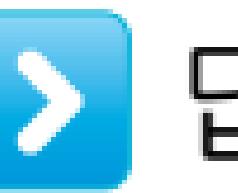
④ 7

⑤ 9

7. 이차방정식  $x^2 + (a+1)x + a + 1 = 0$ 의 두 실근  $\alpha, \beta$ 에 대하여  
 $\alpha^2 + \beta^2 + \alpha\beta$ 의 값이 최소일 때, 상수  $a$ 의 값은?

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

8. 직각 삼각형에서 직각을 끈 두 변의 길이의 합이 21 cm이고, 뱃변의 길이가 15 cm 일 때, 직각을 끈 두 변의 길이 중 긴 변의 길이를 구하시오.



답:

cm

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

① -2

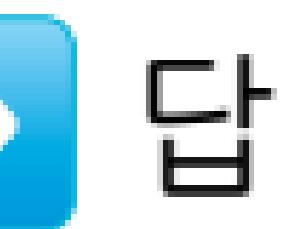
② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

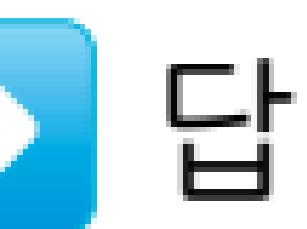
10. 두 부등식  $2(5 - 2x) \geq x + 5$ ,  $2x + 1 > x + a$ 의 공통해가 존재하지 않을 때,  $a$ 의 값의 범위를 구하여라.



답:

---

11. 이차부등식  $(x+1)^2 \leq k(x^2 - x + 1)$ 이 모든 실수  $x$ 에 대하여 항상 성립할 때, 실수  $k$ 의 최솟값을 구하여라.



답:

12. 두 부등식  $-x^2 - 3x + 4 \leq 0$ ,

$x^2 + ax + b < 0$ 에 대하여

두 부등식 중 적어도 하나를 만족하는  $x$ 의 값은 실수 전체이고, 두 부등식을 동시에 만족하는  $x$ 의 값은  $1 \leq x < 3$  일 때, 실수  $a, b$  의 합  $a + b$  를 구하면?

① -12

② -11

③ -10

④ 11

⑤ 12

13.  $x$ 에 관한 이차방정식  $x^2 - ax + 9 = 0$ 이  $x < 1$ 에서 두 개의 실근을 갖도록 하는 실수  $a$ 의 범위를 구하면  $a \leq k$ 이다. 이 때,  $k$ 의 값을 구하여라.



답:  $k =$  \_\_\_\_\_

14. 두 점 A(-3, 2), B(4, 5)에서 같은 거리에 있는  $x$ 축 위의 점 P의 좌표를 구하면?

① (0, 0)

② (1, 0)

③ (2, 0)

④ (3, 0)

⑤ (4, 0)

15. 원  $x^2 + y^2 = 1$  과 원 밖의 두 점  $A(1, 6)$ ,  $B(5, 2)$  가 있다. 원 위를 움직이는 임의의 점  $P(x_1, y_1)$ 에 대하여  $\overline{PA}^2 + \overline{PB}^2$  의 최솟값을 구하면?

① 24

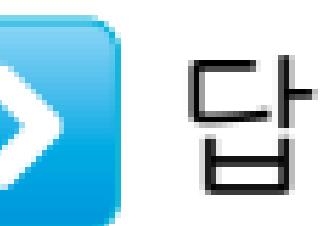
② 48

③ 66

④ 70

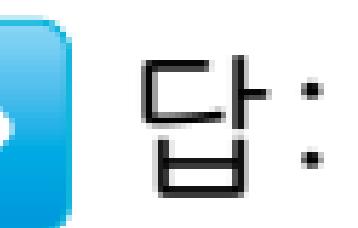
⑤ 96

16. 좌표평면 위의 점  $A(1, 4)$ 에 대하여  $\overline{AB}$ 를  $3 : 2$ 로 외분하는 점  $Q$ 의 좌표가  $(4, 1)$ 일 때,  $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



답:

17. 두 직선  $x - 2y + 3 = 0$ ,  $2x + ay - 2 = 0$ 이  $a = \alpha$  일 때 수직이고,  $a = \beta$  일 때 평행하다.  $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값을 구하여라.



답:

---

18.  $|x|(2+3i) + 2|y|(1-2i) = 6-5i$ 를 만족하는 실수  $x, y$ 의 순서쌍  $(x, y)$ 를 꼭짓점으로 하는 다각형의 넓이는?

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

19.  $x = -1 + i$  일 때,  $x^4 + 2x^3 + x^2 - x - 1$  의 값을 구하면?

①  $-1 + i$

②  $-i$

③  $i$

④  $-1$

⑤  $1$

20. 방정식  $3x^2 + 5x - 2 = 0$ 의 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하고 방정식  $5x^2 + 4x + 3 = 0$ 의 두 근을  $\gamma, \delta$ 라 할 때,  $\frac{1}{\alpha\gamma} + \frac{1}{\beta\gamma} + \frac{1}{\delta\beta} + \frac{1}{\delta\alpha}$ 의 값은?

①  $-\frac{10}{3}$

②  $-\frac{7}{3}$

③  $-\frac{4}{3}$

④  $-\frac{1}{3}$

⑤ 1

21. 점  $(1, -1)$ 에서 직선  $ax + by = 0$  ( $a \neq 0, b \neq 0$ ) 까지의 거리가  $\sqrt{2}$  일 때, 상수  $a, b$  의 관계를 바르게 설명한 것은?

①  $a - b = 0$

②  $a - b = \sqrt{2}$

③  $a + b = 0$

④  $ab = 0$

⑤  $ab = \sqrt{2}$

22. 직사각형 모양의 액자를 만드는데 가장자리의 위아래에는 8cm, 양 옆에는 4cm의 여백을 두고 가운데 부분에 사진을 넣으려 한다. 액자 둘레의 길이가 224cm 일 때, 사진의 넓이를 최대로 하는 액자의 짧은 변의 길이를 구하면? (단, 단위는 cm )

- ① 48cm
- ② 50cm
- ③ 52cm
- ④ 54cm
- ⑤ 60cm

23.  $a, b, c, d$ 는 정수이고,  $a < 2b, b < 3c, c < 4d, d < 100$ 을 만족시킬 때,  $a$ 의 최댓값은?

- ① 2367
- ② 2375
- ③ 2391
- ④ 2399
- ⑤ 2400

24. 좌표평면 위에서  $2x^2 - 3xy + ky^2 - 3x + y + 1 = 0$  이 두 개의 직선을  
표시할 수 있도록  $k$ 의 값은?

① 1

② -1

③ 3

④ 2

⑤ -2

25. 좌표평면 위의 두 점 A ( $x_1, y_1$ ), B ( $x_2, y_2$ )에 대하여 선분 AB를 3 : 2 으로 내분하는 점을 C라 할 때, 선분 AC와 점 B 사이의 관계는?

- ① 점 B는 선분 AC 를 5 : 3 으로 외분하는 점이다.
- ② 점 B는 선분 AC 를 5 : 2 로 외분하는 점이다.
- ③ 점 B는 선분 AC 를 3 : 2 로 외분하는 점이다.
- ④ 점 B는 선분 AC 를 3 : 1 로 내분하는 점이다.
- ⑤ 점 B는 선분 AC 를 2 : 1 로 내분하는 점이다.