1. 이차방정식 $3x^2 - 4x - 6 = 0$ 의 해가 $x = \dfrac{A \pm \sqrt{B}}{3}$ 일 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

2. 다음은 이차방정식의 해를 구한 것이다. 옳지 못한 것은?

① $x^2 - 4x + 1 = 0,\ x = 2 \pm \sqrt{3}$

② $3x^2 + 7x - 5 = 0,\ x = \dfrac{-7 \pm \sqrt{109}}{6}$

③ $4x^2 - 5x - 3 = 0,\ x = \dfrac{5 \pm \sqrt{73}}{8}$

④ $3x^2 + 2x - 4 = 0,\ x = \dfrac{-1 \pm \sqrt{13}}{3}$

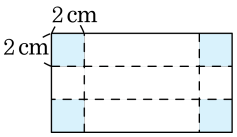
⑤ $3x^2 - 6x + 2 = 0,\ x = \dfrac{6 \pm \sqrt{3}}{6}$

3. 다음은 이차방정식 $2x^2 + 5x - 6 = 0$ 을 푸는 과정이다. 빈 칸에 알맞은 수를 써넣어라.

$$x = \frac{\boxed{㉠} \pm \sqrt{\boxed{㉡}^2 - 4 \times 2 \times \boxed{㉢}}}{2 \times \boxed{㉣}} = \frac{\boxed{㉤} \pm \sqrt{\boxed{㉥}}}{\boxed{㉦}}$$

4. 어떤 원의 반지름의 길이를 3 cm 늘였더니 넓이가 처음 원의 넓이의 4배가 되었다. 처음 원의 반지름의 길이를 구하여라.

5. 가로가 세로보다 5 cm 더 긴 직사각형 모양의 종이가 있다. 네 모퉁이에서 그림과 같이 한 변이 2cm 인 정사각형을 잘라 부피가 28 cm^3 인 상자를 만들었다. 처음 직사각형 모양의 종이의 넓이를 구하여라.

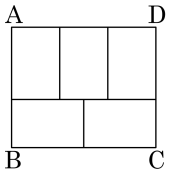


6. 어떤 자연수에 4를 더하여 제곱해야 할 것을 잘못하여 2를 더하고 4를 곱했더니 29만큼 작아졌다. 어떤 수를 구하여라

7. 어떤 자연수에 2를 더하여 제곱해야 할 것을 잘못하여 2를 더하여 2배 하였더니 48만큼 작아졌다. 어떤 수를 구하여라.

8. 어떤 자연수에 3를 더하여 제곱한 수는 이 수를 제곱하여 3배한 것보다 11작다고 한다. 어떤 자연수를 구하여라.

9. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 를 5개의 똑같은 직사각형으로 나누었다. 직사각형 ABCD 의 넓이가 300cm^2 일 때, 둘레의 길이를 구하여라.



10. 이차방정식 $x^2 - x = 6x - 2$ 의 근이 $x = \dfrac{a \pm \sqrt{b}}{2}$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, $a,\ b$ 는 유리수이다.)

11. 자연수 1에서 n 까지의 합을 구하는 식을 나타낸 것이다. 이 식을 이용하여 1 부터 $\square$ 까지를 더하면 그 합이 28 이라고 할 때, 빈 칸에 들어갈 수를 구하여라.

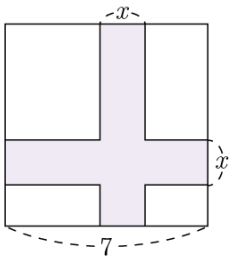
$$\frac{n(n+1)}{2}$$

12. 이차방정식 $x^2 - 5x + 7 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, $\alpha - 1$, $\beta - 1$ 을 두 근으로 하는 이차방정식은 $x^2 + ax + b = 0$ 이다. $b - a$ 의 값을 구하여라.

13. 이차방정식 $3x^2 + ax + b = 0$ 의 두 근이 $-3,\ \dfrac{2}{3}$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

① 10 ② 11 ③ 13 ④ 14 ⑤ 16

14. 다음 그림과 같이 십자형 모양으로 정사각형 모양의 종이를 자르려고 한다. 남아 있는 종이의 넓이가 16 일 때 자르는 종이의 폭은?



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

15. 근의 공식을 이용하여 이차방정식 $9x^2 - 6x - 1 = 0$ 의 근을 구하면?

① $x = \dfrac{-2 \pm \sqrt{2}}{2}$ ② $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{3}}{2}$ ③ $x = \dfrac{2 \pm \sqrt{10}}{3}$

④ $x = 2 \pm 2\sqrt{2}$ ⑤ $x = \dfrac{1 \pm \sqrt{2}}{3}$

16. 다음 이차방정식 중에서 서로 다른 두 개의 근을 갖는 것은?

① $x^2 - 2x + 1 = 0$ ② $x^2 - 6x + 9 = 0$ ③ $x^2 + x + 2 = 0$

④ $x^2 - 4x + 5 = 0$ ⑤ $x^2 - 3x + 1 = 0$

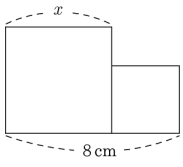
17. 이차방정식 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 이 중근을 가질 때, 다음 중 옳은 것은?

① $b^2 - 4ac = 0$ ② $c = a^2$ ③ $x = \dfrac{b}{2a}$

④ $b^2 - 4ac < 0$ ⑤ $ac > 0$

18. 이차방정식 $x^2 - 3x - 2 = 0$ 의 두 근의 곱이 $x^2 + 5x + m = 0$ 의 한 근일 때, 상수 m 의 값을 구하여라.

19. 다음 그림과 같이 길이가 8cm 인 선분 위에 한 점을 잡아 정사각형 두 개를 만들었다. 큰 정사각형의 넓이가 작은 정사각형의 넓이의 3 배일 때, 큰 정사각형의 한 변의 길이는?



① $4\sqrt{3}$cm ② $(8-2\sqrt{3})$cm ③ 5cm

④ $(12-4\sqrt{3})$cm ⑤ $(3+2\sqrt{2})$cm

20. n 각형의 대각선의 개수는 $\frac{n(n-3)}{2}$ 이라 한다. 대각선이 35 개인 다각형은 몇 각형인지 구하여라.

21. 이차방정식 $x^2 + Ax - 21 = 0$ 의 근이 $x = -7$ 또는 $x = 3$ 일 때, A 의 값을 구하여라.

22. 지면에서 초속 $40\,\mathrm{m}$ 로 쏘아 올린 물체의 t 초 후의 높이를 $h\,\mathrm{m}$ 라 할 때, $h = 40t - 5t^2$ 인 관계가 성립한다. 지면으로 부터 높이가 $60\,\mathrm{m}$ 일 때는 물체를 쏘아 올린지 몇 초 후인지 구하여라.

23. 지면으로부터 초속 50m 로 쏘아올린 물체의 t 초 후의 높이를 h m라 하면, $h = 50t - 5t^2$ 인 관계가 성립한다. 이 물체가 지면에 떨어지는 데 몇 초 걸리는가?