1. 두 이차방정식 $x^2 + 2x - 3 = 0$, $x^2 - 4x + 3 = 0$ 의 공통인 해를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 1

해설

$x^2 + 2x - 3 = 0$,$(x-1)(x+3) = 0$, $x = -3,\ 1$
$x^2 - 4x + 3 = 0$,$(x-1)(x-3) = 0$, $x = 3,\ 1$
따라서 두 방정식의 공통인 해는 1 이다.

2. 이차방정식 $x^2 + 4x - 32 = 0$ 과 $2x^2 - 13x + 20 = 0$ 의 공통근을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $x = 4$

해설

$x^2 + 4x - 32 = 0,\ (x+8)(x-4) = 0$

$\therefore\ x = -8$ 또는 $x = 4$

$2x^2 - 13x + 20 = 0,\ (2x-5)(x-4) = 0$

$\therefore\ x = \frac{5}{2}$ 또는 $x = 4$

따라서 공통해는 $x = 4$ 이다.

3. 다음 두 이차방정식을 동시에 만족하는 x 의 값을 구하여라.

$2x^2-9x+9=0,\ 4x^2-8x+3=0$

▶ 답:

▷ 정답: $x=\frac{3}{2}$

해설

$2x^2-9x+9=0$

$(x-3)(2x-3)=0$

$x=3$ 또는 $x=\frac{3}{2}$

$4x^2-8x+3=0$

$(2x-3)(2x-1)=0$

$x=\frac{3}{2}$ 또는 $x=\frac{1}{2}$

4. $6x^2 - 12x + 6 = 0$ 을 풀면?

① $x = -2$ (중근) ② $x = -3$ (중근) ③ $x = 5$ (중근)

④ $x = 1$ (중근) ⑤ $x = 3$ (중근)

해설

$6(x^2 - 2x + 1) = 0$, $6(x-1)^2 = 0$

$\therefore x = 1$ (중근)

5. 다음 보기 중 m의 값이 다른 하나는?

보기

㉠ $m^2-2m+1=0$　　㉡ $-m^2+2m-1=0$

㉢ $-4m+2m^2+2=0$　　㉣ $-2-4m+2m^2=0$

㉤ $4+4m^2-8m=0$

① ㉠　② ㉡　③ ㉢　④ ㉣　⑤ ㉤

해설

㉠, ㉡, ㉢, ㉤ $(m-1)^2=0$

$\therefore\ m=1$

㉣ $-2-4m+2m^2=0$, $m=1\pm\sqrt{2}$

6. 다음 이차방정식 중 중근을 갖는 것의 개수는?

보기

㉠ $x^2 - 6x = 0$　　㉡ $(2x+1)^2 = 3$

㉢ $2x^2 = 8x - 8$　　㉣ $(x+2)^2 = 2x^2 + 1$

① 없다.　② 1 개　③ 2 개　④ 3 개　⑤ 4 개

해설

㉢ $2x^2 = 8x - 8$,
$2x^2 - 8x + 8 = 0$,
$2(x-2)^2 = 0$
$\therefore\ x = 2$ (중근)

7. 이차방정식 $3(x-4)^2-9=0$ 의 두 근의 곱을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 13

해설

$3(x-4)^2-9=0$
$(x-4)^2=3$
$x=4\pm\sqrt{3}$
$\therefore (4+\sqrt{3})(4-\sqrt{3})=16-3=13$

8. 이차방정식 $2(x-1)^2 = 6$ 의 두 근의 합은?

① -10　② $-2\sqrt{3}$　③ -2

④ 2　⑤ 4

해설

$2(x-1)^2 - 6 = 0$
$(x-1)^2 = 3$
$x = 1 \pm \sqrt{3}$
$\therefore (1+\sqrt{3}) + (1-\sqrt{3}) = 2$

9. 다음 이차방정식의 근을 모두 고르면?

$(x-3)^2=25$

① 8 ② -8 ③ 2 ④ -2 ⑤ 5

해설

$x-3=\pm\sqrt{25}, x=3\pm5$
$\therefore x=8$ 또는 $x=-2$

10. 이차방정식 $x^2 - x - 6 = 0$의 해를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

▷ 정답: $x = -2$

해설

$x^2 - x - 6 = 0$
$(x - 3)(x + 2) = 0$
$\therefore\ x = 3$ 또는 $x = -2$

11. 이차방정식 $x^2 - 2x - 48 = 0$ 의 해를 a, b (단, $a > b$) 라고 할 때, $a^2 - b^2$ 의 값은?

① 22 ② 25 ③ 28 ④ 31 ⑤ 34

해설

$x^2 - 2x - 48 = 0$

$(x + 6)(x - 8) = 0$

$a = 8,\ b = -6$

$\therefore a^2 - b^2 = 64 - 36 = 28$

12. 이치방정식 $x^2 - x - 6 = 0$ 을 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

▷ 정답: $x = -2$

해설

(준식) $= (x-3)(x+2) = 0$
$x = 3$ 또는 $x = -2$

13. $-2x+5 \geq x-4$인 실수 x에 대하여 $x^2-6x+6=0$를 만족하는 x의 값은?

▶ 답:

▷ 정답: $3-\sqrt{3}$

해설

$-2x+5 \geq x-4$이므로 $x \leq 3$

$x^2-6x+6=0$의 해는 $3-\sqrt{3}, 3+\sqrt{3}$

따라서 x의 값은 $3-\sqrt{3}$

14. $-2 \le x \le 2$인 정수 x에 대하여 이차방정식 $x^2 - 5x + 6 = 0$의 해의 개수는?

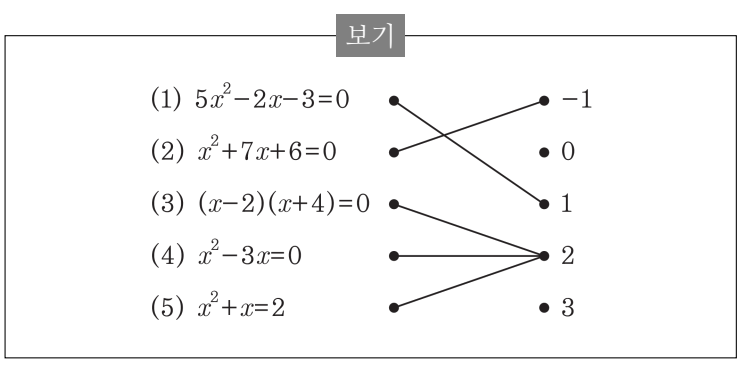
① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

$-2 \le x \le 2$에서 x의 값은 $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$이므로
$x = -2$일 때, $(-2)^2 - 5 \times (-2) + 6 = 20 \neq 0$ (거짓)
$x = -1$일 때, $(-1)^2 - 5 \times (-1) + 6 = 12 \neq 0$ (거짓)
$x = 0$일 때, $0^2 - 5 \times 0 + 6 = 6 \neq 0$ (거짓)
$x = 1$일 때, $1^2 - 5 \times 1 + 6 = 2 \neq 0$ (거짓)
$x = 2$일 때, $2^2 - 5 \times 2 + 6 = 0$ (참)
따라서 해는 $x = 2$로 1개이다.

15. 다음 보기에서 이차방정식의 해가 바르게 연결되지 않은 것을 골라라.

보기



▶ 답 :)

▷ 정답 : (4)

해설

(1) $5x^2-2x-3=0$ 에서 $x=1$ 일 때,
$5\cdot1-2\cdot1-3=0$
(2) $x^2+7x+6=0$ 에서 $x=-1$ 일 때,
$(-1)^2+7\cdot(-1)+6=0$
(3) $(x-2)(x+4)=0$ 에서 $x=2$ 일 때,
$(2-2)(2+4)=0$
(4) $x^2-3x=0$ 에서 $x=2$ 일 때, $2^2-3\cdot2\neq0$
(5) $x^2+x=2$ 에서 $x=1$ 일 때, $1^2+1=2$

16. 이차방정식 $x^2 + px + 1 = 0$ 의 한 근을 a 라 할 때, $a - \frac{1}{a} = p - 2$ 가 성립하도록 p 의 값을 구하면? (단 $a \neq 0$)

① -6 ② -4 ③ -2 ④ 0 ⑤ 2

해설

$x = a$ 를 이차방정식에 대입하면 $a^2 + pa + 1 = 0$
양변을 a 로 나누면
$a + p + \frac{1}{a} = 0$
$a + \frac{1}{a} = -p \cdots ㉠$
$a - \frac{1}{a} = p - 2 \cdots ㉡$
$㉠ + ㉡$ 하면 $2a = -2$, $a = -1$
$a = -1$ 을 ㉠ 에 대입하면 $-1 + (-1) = -p$
$\therefore\ p = 2$

17. $x=k$ 가 이차방정식 $2x^2-6x+1=0$ 의 한 근일 때, $3k-k^2$ 의 값은?

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

해설

이차방정식 $2x^2-6x+1=0$ 에 $x=k$ 를 대입하면,

$2k^2-6k+1=0,\ 1=6k-2k^2$

$\therefore\ 3k-k^2=\frac{1}{2}$

18. 이차방정식 $x^2 - x + 1 = 0$ 의 한 근을 β 라 할 때, $\beta^2 + \frac{1}{\beta^2}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -1

해설

$x^2 - x + 1 = 0$ 의 한 근이 β 이므로

$\beta^2 - \beta + 1 = 0$

$\beta - 1 + \frac{1}{\beta} = 0$

$\beta + \frac{1}{\beta} = 1$

$\therefore \beta^2 + \frac{1}{\beta^2} = \left(\beta + \frac{1}{\beta}\right)^2 - 2 = 1 - 2 = -1$

19. 다음은 이차방정식을 $(x+p)^2 = q$ 의 꼴로 나타내는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 수가 <u>아닌</u> 것은?

$x^2+3x=2$
$x^2+3x+(\text{가})=2+(\text{나})$
$(x+(\text{다}))^{(\text{라})}=(\text{마})$

① (가) : $\frac{9}{4}$ ② (나) : $\frac{9}{4}$ ③ (다) : $\frac{3}{2}$
④ (라) : 2 ⑤ (마) : 5

해설

$x^2+3x+\frac{9}{4}=2+\frac{9}{4}$

$\left(x+\frac{3}{2}\right)^2=\frac{17}{4}$

따라서 (마)는 $\frac{17}{4}$ 이다.

20. 이차방정식 $x^2 - 4x - 8 = 0$ 을 $(x+a)^2 = b$ 의 꼴로 나타낼 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$x^2 - 4x - 8 = 0$
$x^2 - 4x + 4 = 8 + 4$
$(x-2)^2 = 12$
$\therefore\ a = -2,\ b = 12$
$\therefore\ a + b = 10$

21. 다음은 이차방정식을 $(x+a)^2=b$ 의 꼴로 나타내는 과정이다. 이때, 상수 a, b 에 대하여 $4(a+b)$ 의 값을 구하여라.

$(x-1)(2x-3)=(x+1)^2$
$x^2-7x=-2$
$(x^2-7x+(\square))=-2+(\square)$
$(x+a)^2=b$

▶ 답 :

▷ 정답 : 27

해설

$(x-1)(2x-3)=(x+1)^2$
$x^2-7x=-2$
$\left(x^2-7x+\frac{49}{4}\right)=-2+\frac{49}{4}$
$\left(x-\frac{7}{2}\right)^2=\frac{41}{4}$
$a=-\frac{7}{2}, b=\frac{41}{4}$
$\therefore 4(a+b)=4\left(-\frac{7}{2}+\frac{41}{4}\right)=27$