1. 이차방정식 $x(x+4)=3x$ 를 풀면?

① $x=0$ 또는 $x=-3$

② $x=0$ 또는 $x=-2$

③ $x=0$ 또는 $x=-1$

④ $x=0$ 또는 $x=1$

⑤ $x=0$ 또는 $x=2$

해설

$x(x+4)=3x$, $x^2+4x-3x=0$

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

$\therefore x=0$ 또는 $x=-1$

2. 다음 이차방정식 $x^2 - 3x - 18 = 0$ 의 해를 모두 구하면? (정답 2 개)

① -6 ② -3 ③ 0 ④ 3 ⑤ 6

해설

$x^2 - 3x - 18 = 0$

$(x - 6)(x + 3) = 0$

$\therefore\ x = 6$ 또는 $x = -3$

3. 이차방정식 $(x+1)(2x-5)=0$ 을 $ax^2+bx+c=0$ 의 꼴로 고칠 때, $a,\ b,\ c$ 의 값은?

① $a=-2,\ b=-3,\ c=-5$ ② $a=2,\ b=-3,\ c=-5$

③ $a=-2,\ b=3,\ c=5$ ④ $a=2,\ b=3,\ c=5$

⑤ $a=-2,\ b=3,\ c=-5$

해설

$(x+1)(2x-5)=0$

$2x^2-3x-5=0$

$\therefore a=2,\ b=-3,\ c=-5$

4. 이차방정식 $x^2 + 3x + 1 - k = 0$이 서로 다른 두 근을 갖도록 하는 k의 값의 개수는?

$-3,\ -2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 3,\ 4$

① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개 ④ 5 개 ⑤ 7 개

해설

$D = 3^2 - 4(1-k) > 0$

$9 - 4 + 4k > 0\ ,\ k > -\frac{5}{4}$

$\therefore\ k = -1,\ 0,\ 1, 3,\ 4$

$\therefore$ 5 개

5. 다음 중 $x^2 - 6x + 2a + 4 = 0$ 이 해를 갖기 위한 a 의 값으로 적당하지 <u>않은</u> 것은?

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

해설

$D = (-6)^2 - 4(2a + 4) \geq 0$

$9 - 2a - 4 \geq 0$, $2a \leq 5$

$\therefore \ a \leq \frac{5}{2}$

6. 이차방정식 $kx^2 + 4x + 1 = 0$ 이 서로 다른 두 근을 갖게 될 k 의 범위는?

① $k > 4$ ② $k < 4$ ③ $k \geq 4$

④ $k \leq 4$ ⑤ $-4 \leq k \leq 4$

해설

$\frac{D}{4} = 2^2 - k > 0$

$\therefore\ k < 4$

7. 어떤 자연수를 제곱해야 할 것을 잘못하여 2 배를 하였더니 제곱을 한 것보다 99 만큼 작아졌다. 원래 구해야 될 값은?

① 64 ② 81 ③ 100 ④ 121 ⑤ 144

해설

어떤 수를 x 라고 하여 식을 세우면

$x^2 = 2x + 99$

$x^2 - 2x - 99 = 0$

$(x - 11)(x + 9) = 0$

$x = 11$ 또는 $x = -9$

x 는 자연수이므로 11

$x^2 = 11^2 = 121$ 이다.

8. 연속한 세 홀수의 제곱의 합이 683 이다. 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합은?

① 22 ② 24 ③ 26 ④ 28 ⑤ 30

해설

연속하는 세 홀수를 $x,\ x+2,\ x+4$ 라고 하면

$x^2+(x+2)^2+(x+4)^2=683$

$\Rightarrow x^2+4x-221=0$

$\Rightarrow (x+17)(x-13)=0$

$\Rightarrow x=13(\because x>0)$

$\therefore\ 13+17=30$

9. 연속하는 세 자연수가 있다. 가장 큰 수의 제곱이 다른 두 수의 제곱의 합과 같을 때, 이들 세 자연수의 합은 얼마인가?

① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

해설

세 자연수를 $x-1,\ x,\ x+1$ 이라 하면

$(x+1)^2 = x^2 + (x-1)^2$

$x^2 - 4x = 0$

$x(x-4) = 0$

$x = 0$ 또는 4

$x > 0$ 이므로 $x = 4$

$\therefore$ 세 자연수는 $3,\ 4,\ 5$

세 자연수의 합 : $3+4+5 = 12$

10. 학교에서 매달 1 째, 3 째 주 금요일에만 야외 수업을 한다. 5 월에 야외 수업을 한 금요일의 날짜의 곱이 95 일 때, 이 달의 1 째 주 일요일의 날짜는?

① 5 월 6 일 ② 5 월 7 일 ③ 5 월 8 일

④ 5 월 9 일 ⑤ 5 월 10 일

해설

야외 수업을 한 날짜를 x, $x+14$ 일이라 하면

$x(x+14)=95$

$x^2+14x-95=0$

$(x-5)(x+19)=0$

$x>0$ 이므로 $x=5$

따라서 1 째 주 일요일은 2 일 뒤인 5 월 7 일이다.

11. 나이 차이가 4 살인 두 학생이 있다. 두 사람의 나이의 제곱의 합이 250 일 때, 나이가 적은 학생의 나이는?

① 8살 ② 9살 ③ 10살 ④ 11살 ⑤ 12살

해설

두 사람의 나이를 x, $x+4$라 하면

$x^2 + (x+4)^2 = 250$

$2x^2 + 8x - 234 = 0$

$x^2 + 4x - 117 = 0$

$(x-9)(x+13) = 0$

$x > 0$ 이므로 $x = 9$ (살)

12. 형의 나이는 동생의 나이보다 4 살 많고, 동생의 나이의 제곱은 형의 나이의 5 배보다 4 살이 많을 때, 동생의 나이는?

① 7살 ② 8살 ③ 9살 ④ 10살 ⑤ 11살

해설

형의 나이를 $x+4$, 동생의 나이를 x 살이라 하면

$5(x+4)+4=x^2$

$x^2-5x-24=0$

$(x-8)(x+3)=0$

$\therefore\ x=8\ (\because\ x>0)$

따라서 동생의 나이는 8살이다.