1. 동화책을 펼쳤더니 펼쳐진 두 쪽수의 곱이 156이었을 때, 앞 쪽의 쪽수는?

① 10쪽 ② 12쪽 ③ 14쪽 ④ 16쪽 ⑤ 18쪽

해설

두 쪽수를 x, $x+1$이라 하면

$x(x+1) = 156$

$x^2 + x - 156 = 0$

$(x+13)(x-12) = 0$

$x > 0$ 이므로 $x = 12$ (쪽)

2. 내 나이는 동생의 나이보다 5 살 많고, 동생 나이의 제곱은 내 나이의 2 배 보다 2 살이 적을 때 내 나이를 구하면?

① 7살 ② 8살 ③ 9살 ④ 10살 ⑤ 11살

해설

내 나이와 동생의 나이를 각각 x, $x-5$ 라 하면

$(x-5)^2 = 2x-2$

$x^2 - 12x + 27 = 0$

$(x-9)(x-3) = 0$

$\therefore\ x = 9$ (살) ($\because x > 5$)

3. 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.

4. 책을 1장 찢어서 보이는 두 쪽수의 곱이 210 이었을 때, 두 쪽의 합을 구하여라.

▶ 답 : 쪽

▷ 정답 : 29 쪽

해설

두 쪽수를 x, $x+1$이라 하면

$x(x+1) = 210$

$x^2 + x - 210 = 0$

$(x+15)(x-14) = 0$

$x > 0$ 이므로 $x = 14$ (쪽)

따라서 두 쪽의 쪽수는 14, 15 이므로 합은 $14 + 15 = 29$(쪽)이다.

5. 야구 경기에서 어떤 선수가 공을 쳤다고 할 때, 공을 친 지 x초 후의 지면으로부터 공의 높이는 $(3 + 14x - 5x^2)$m 라고 한다. 공을 친 지 몇 초 후에 지면에 떨어지게 되는지 구하여라.

▶ 답 : 초

▷ 정답 : 3 초

해설

지면에 떨어지므로, 높이는 0m 이다.

$3 + 14x - 5x^2 = 0$ 에서

$5x^2 - 14x - 3 = 0$

$(x - 3)(5x + 1) = 0$

따라서 $x = 3$(초) 이다.

6. 지면에서 20m 의 높이에서 초속 50m 로 똑바로 쏘아올린 물체의 x 초 후의 높이는 $(-5x^2 + 50x + 20)$m 가 된다고 한다. 물체의 높이가 지면에서 145m 가 되는 데 걸리는 시간을 구하는 식과 물체의 높이가 지면에서 145m 가 되는 데 걸리는 시간은?

① $-5x^2 + 50x + 20 = 125$, 5 초

② $-5x^2 + 50x + 20 = 125$, 10 초

③ $-5x^2 + 50x + 20 = 145$, 5 초

④ $-5x^2 + 50x + 20 = 145$, 10 초

⑤ $5x^2 - 50x - 20 = 145$, 5 초

해설

$-5x^2 + 50x + 20 = 145$

$5x^2 - 50x + 125 = 0$

$5(x^2 - 10x + 25) = 5(x-5)^2 = 0$

$\therefore \ x = 5$

7. 지면으로부터 70 m 되는 건물의 꼭대기에서 초속 25 m 로 곧바로 위로 쏘아 올린 물체의 t 초 후의 높이를 h m 라고 하면 $h = -5t^2 + 25t + 70$ 인 관계식이 성립한다. 이 물체의 지면으로부터의 높이가 100 m 일 때는 쏘아 올린지 몇 초 후인지 모두 구하여라.

▶ 답: 초

▶ 답: 초

▷ 정답: 2 초

▷ 정답: 3 초

해설

$100 = -5t^2 + 25t + 70$ 에서

$5t^2 - 25t + 30 = 0$

$t^2 - 5t + 6 = 0$

$t = 2$ 또는 $t = 3$

8. 지면으로부터 초속 340m 로 똑바로 쏘아올린 공의 t 초 후의 높이를 $(-5t^2 + 340t)$m 라고 할 때, 공이 땅에 떨어질 때까지 걸리는 시간을 구하면?

① 0 초 또는 68 초
② 68 초
③ 48 초
④ 28 초
⑤ 18 초

해설

땅에 떨어질 때의 높이는 0m 이므로
$0 = -5t^2 + 340t, \ -5t(t-68) = 0$
따라서 68 초 후에 땅에 떨어진다.

9. 12 월 중 3 일 동안 눈이 왔는데 눈이 오기 시작하는 날의 날짜의 제곱은 나머지 2 일의 날짜의 합과 같다. 눈이 오기 시작하는 날의 날짜는?

① 12 월 3 일 ② 12 월 4 일 ③ 12 월 5 일

④ 12 월 6 일 ⑤ 12 월 7 일

해설

눈이 내린 날의 날짜를 $x-1,\ x,\ x+1$ 이라고 하면

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

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

$x^2 - 4x = 0$

$x(x-4) = 0$

$x > 0$ 이므로 $x = 4$ (일)

따라서 눈이 오기 시작한 날짜는 12 월 3 일 이다.

10. 지면에서 초속 40m 의 속도로 쏘아 올린 물체의 t 초 후의 높이를 h m 라 할 때, $h = 40t - 5t^2$ 이다. 물체가 지면에 떨어지는 것은 쏘아 올린 지 몇 초 후인가?

① 5 초 후 ② 6 초 후 ③ 7 초 후

④ 8 초 후 ⑤ 9 초 후

해설

지면에 떨어지는 것은 높이가 0 일 때이다.

$0 = 40t - 5t^2$, $t^2 - 8t = 0 \rightarrow t(t-8) = 0$

$t > 0$ 이므로 $t = 8$

$\therefore$ 8 초 후