

1. 대학수학능력시험 수리탐구 의 문항 수는 30 개 이고 배점은 80 점 이다. 문항별 배점은 2 점, 3 점, 4 점 의 세 종류이다. 각 배점 종류별 문항이 적어도 한 문항씩 포함되도록 하려면 2 점 짜리 문항은 최소 몇 문항이어야 하는가?

① 9

② 10

③ 11

④ 12

⑤ 13

해설

2 점 문항 개수를 x , 3 점 문항을 y ,
4 점 문항을 z 라 하자

$$2x + 3y + 4z = 80 \quad \cdots \textcircled{㉠}$$

$$x + y + z = 30 \quad \cdots \textcircled{㉡}$$

$$\textcircled{㉠} - 4 \times \textcircled{㉡} \Rightarrow y = 40 - 2x$$

$$\textcircled{㉠} - 3 \times \textcircled{㉡} \Rightarrow z = x - 10$$

$$\therefore x = 10 \text{ 이면 } z = 0$$

$\Leftarrow$ 조건이 성립하지 않음

$$\therefore x \geq 11, \text{ 최소 11 문항}$$

2. x 에 대한 이차방정식 $x^2 - kx + k + 3 = 0$ 의 두 근이 모두 정수일 때, 상수 k 의 값의 합은?

① 0

② 2

③ 4

④ 6

⑤ 8

해설

$x^2 - kx + k + 3 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 하자

$$\alpha + \beta = k, \alpha\beta = k + 3 \rightarrow \alpha + \beta + 3 = \alpha\beta$$

$$\alpha\beta - \alpha - \beta = 3$$

$(\alpha - 1)(\beta - 1) = 4$ α, β 는 정수이므로

$$1 \times 4 \Rightarrow \alpha = 2, \beta = 5, \quad k = 7$$

$$2 \times 2 \Rightarrow \alpha = 3, \beta = 3, \quad k = 6$$

$$-1 \times -4 \Rightarrow \alpha = 0, \beta = -3, \quad k = -3$$

$$-2 \times -2 \Rightarrow \alpha = -1, \beta = -1, \quad k = -2$$

$$\therefore 7 + 6 - 3 - 2 = 8$$

3. $x^2 + (m-1)x + m + 1 = 0$ 의 두 근이 정수가 되도록 정수 m 의 값의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

$x^2 + (m-1)x + m + 1 = 0$ 의 두 근을 α, β 라면

$$\alpha + \beta = 1 - m \cdots \textcircled{㉠}, \alpha\beta = m + 1 \cdots \textcircled{㉡}$$

$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉡}$ 을 하면 $\alpha\beta + \alpha + \beta = 2$ (α, β 는 정수)

$$(\alpha + 1)(\beta + 1) = 3$$

$$\therefore \begin{cases} \alpha = 0 \\ \beta = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} \alpha = -2 \\ \beta = -4 \end{cases} \quad \text{를 } \textcircled{㉡} \text{에 대입하면}$$

$$m = -1, 7$$