

1. A, B, C, D, E의 다섯 사람 중 회장 1명, 부회장 1명, 총무 1명을 뽑는 경우의 수를 x 가지, 3명의 선도부원을 뽑는 경우의 수를 y 가지라 할 때, $\frac{x}{y}$ 의 값은?

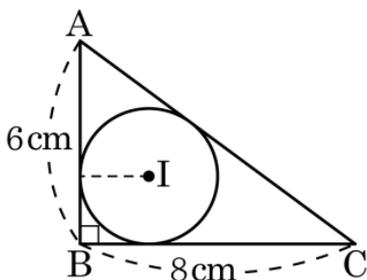
- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{1}{7}$

해설

5명 중 회장 1명, 부회장 1명, 총무 1명을 뽑는 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)이므로 $x = 60$ 이고, 5명 중 대표 3명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)이므로 $y = 10$ 이다.

따라서 $\frac{x}{y} = \frac{60}{10} = 6$ 이다.

2. 다음 그림에서 점 I는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 내심이다. 이 삼각형의 내접원의 반지름의 길이가 2cm 일 때, 빗변의 길이는?



① 9cm

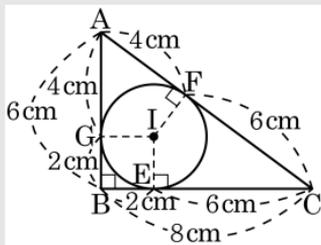
② 10cm

③ 11cm

④ 12cm

⑤ 13cm

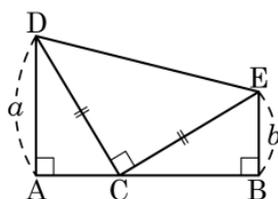
해설



점 I가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다. 내심의 반지름이 2cm 이므로 $\overline{BD} = \overline{BE} = 2\text{cm}$ 이다.

$\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 이므로 빗변의 길이 $\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{FC} = 4 + 6 = 10(\text{cm})$ 이다.

3. 다음 그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?



① $\angle ADC = \angle ECB$

② $\angle CDE = \angle CEB$

③ $\overline{AB} = \overline{DA} + \overline{EB}$

④ $\triangle ACD \cong \triangle BEC$

⑤ $\square ABED = \frac{1}{2}(a+b)^2$

해설

$\triangle ACD$ 에서 $\angle ADC + \angle ACD = 90^\circ$

또한, $\angle DCE = 90^\circ$ 이므로 $\angle ACD + \angle ECB = 90^\circ$

$\therefore \angle ADC = \angle ECB \dots \dots \textcircled{\ominus}$

$\triangle ACD$ 와 $\triangle BEC$ 에서

$\angle A = \angle B = 90^\circ \dots \dots \textcircled{\ominus}$

$\overline{DC} = \overline{CE} \dots \dots \textcircled{\omin�}$

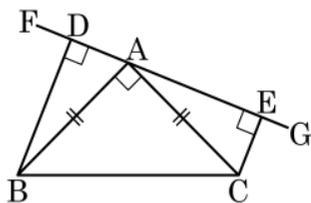
$\textcircled{\ominus}, \textcircled{\omin�}, \textcircled{\omin�}$ 에서 $\triangle ACD \cong \triangle BEC$ (RHA 합동)

즉, $\overline{AC} = \overline{EB}$, $\overline{CB} = \overline{DA}$

$\therefore \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} = \overline{DA} + \overline{EB} = a + b$

또, $\square ABED = \frac{1}{2}(a+b) \times \overline{AB} = \frac{1}{2}(a+b) \times (a+b) = \frac{1}{2}(a+b)^2$

4. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이는? (단, $\angle BAC = 90^\circ$, \overline{BD} , \overline{CE} 는 각각 점 B, C에서 \overline{FG} 에 내린 수선, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = 7$, $\overline{CE} = 3$)



① 25

② 26

③ 27

④ 28

⑤ 29

해설

$\triangle BAD \cong \triangle ACE$ (RHA 합동) 이므로 $\overline{AD} = \overline{CE} = 3$, $\overline{AE} = \overline{BD} = 7$ 이고,

사다리꼴 EDBC의 넓이는

$$\frac{1}{2}(\overline{DB} + \overline{EC}) \times \overline{ED} = \frac{1}{2}(7 + 3) \times (3 + 7) = 50 \text{ 이다.}$$

$$\triangle BAD = \triangle ACE = \frac{1}{2} \times 3 \times 7 = \frac{21}{2}$$

$$\therefore \triangle ABC = \square EDBC - \triangle BAD - \triangle ACE$$

$$= 50 - \frac{21}{2} - \frac{21}{2} = 29$$