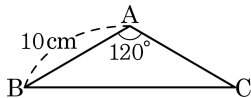


1. 다음 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다. 그림을 보고 옳은 것을 모두 고른 것은?



㉠ $\overline{AC} = 10\text{cm}$ ㉡ $\angle B = 60^\circ$

㉢ $\angle C = 30^\circ$

① ㉠

② ㉡

③ ㉢

④ ㉠, ㉢

⑤ ㉡, ㉢

해설

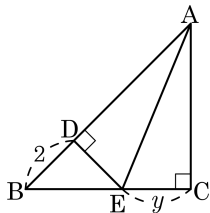
㉠ $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로 $\overline{AC} = 10\text{cm}$

㉡, ㉢ $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle B = \angle C = 30^\circ$

2. 다음 그림에서 $\overline{AC} = \overline{BC} = \overline{AD}$, $\overline{BD} = 2$ 이다.
 y 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



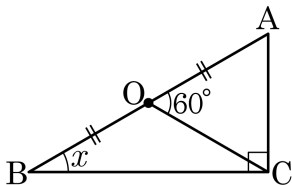
해설

$\overline{AC} = \overline{BC}$ 이므로 $\angle A = \angle B = 45^\circ$

따라서 $\angle B = 45^\circ$ 이다.

$\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동) 이고 $\angle B = \angle BED$ 이므로 $y = \overline{DE} = \overline{BD} = 2$

3. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 빗변 AB 의 중점을 O 라 하자. $\angle AOC = 60^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 10°

② 20°

③ 30°

④ 40°

⑤ 50°

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로 $\overline{AO} = \overline{CO} = \overline{BO}$
 $\overline{BO} = \overline{CO}$ 이므로 $\triangle BOC$ 는 이등변삼각형이다.

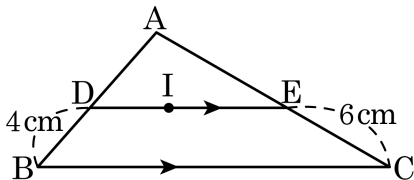
따라서 $\angle OCB = \angle B = x$

삼각형의 한 외각의 크기는 두 내각의 합과 같으므로

$$x + x = 60^\circ$$

$$\therefore x = 30^\circ$$

4. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, $\overline{BC}$ 와 평행한 직선과 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$ 의 교점을 각각 D, E라고 한다. $\overline{BD} = 4\text{cm}$, $\overline{CE} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



① 8cm

② 9cm

③ 10cm

④ 11cm

⑤ 12cm

해설

점 I가 내심이고, $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$ 일 때, $\overline{DE} = \overline{DI} + \overline{EI} = \overline{DB} + \overline{EC}$
 이므로

$\overline{DE} = 4 + 6 = 10(\text{cm})$ 이다.

5. 네 사람이 가위 바위 보를 1회 할 때, 두 사람이 이길 확률을 구하면?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{2}{9}$

④ $\frac{8}{81}$

⑤ $\frac{2}{27}$

해설

전체 경우의 수는 $3^4 = 81$ (가지)

A, B가 이길 경우의 수는 3가지,

네 사람 중 이기는 두 사람을 뽑는 가지 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ (가지)

따라서 구하는 확률은 $\frac{3 \times 6}{81} = \frac{2}{9}$

6. 연준이네 반 학생들을 대상으로 안경을 쓴 학생을 조사했더니 다음 표와 같았다. 이 반 학생들 중 한 사람을 뽑을 때, 안경을 쓰지 않은 남학생이거나 안경을 쓴 여학생일 확률은?

구분	안경 쓴 학생	안경 쓰지 않은 학생
여학생	13	11
남학생	6	5

① $\frac{11}{35}$

② $\frac{24}{35}$

③ $\frac{8}{35}$

④ $\frac{1}{4}$

⑤ $\frac{18}{35}$

해설

한 명을 뽑을 때 안경을 쓰지 않은 남학생일 확률은 $\frac{5}{35}$, 안경을 쓴 여학생일 확률은 $\frac{13}{35}$, 따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{35} + \frac{13}{35} = \frac{18}{35}$ 이다.

7. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, A, B, C 중 한 사람만 이길 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{5}{8}$

④ $\frac{4}{9}$

⑤ $\frac{7}{9}$

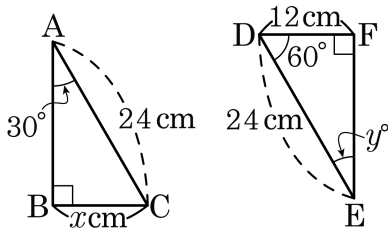
해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이고,
A만 이길 경우는 (A, B, C)의 순서로 (가위, 보, 보), (바위, 가위, 가위), (보, 바위, 바위)의 3가지이다.

이때, B, C도 A와 같은 방법으로 생각할 수 있으므로 A, B, C 중 한 사람만이 이기는 경우는 $3 + 3 + 3 = 9$ (가지)

따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

8. 두 직각삼각형 ABC, DEF 가 다음 그림과 같을 때, $x + y$ 의 값은?



① 12

② 36

③ 42

④ 48

⑤ 60

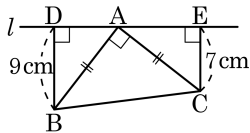
해설

$\triangle ABC, \triangle EFD$ 는 RHA 합동 이므로

$$\overline{BC} = \overline{FD} = 12\text{cm} = x\text{cm}, \angle y = \angle CAB = 30^\circ$$

$$\therefore x + y = 12 + 30 = 42$$

9. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 직각이등변 삼각형의 두 꼭짓점 B, C 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 하자. $\overline{BD} = 9\text{cm}$, $\overline{CE} = 7\text{cm}$ 일 때, 사다리꼴 BCED 의 넓이는?



① 81cm^2

② 96cm^2

③ 112cm^2

④ 128cm^2

⑤ 256cm^2

해설

$\triangle ABD$, $\triangle CAE$ 에 대하여

$\angle BAD = \angle x$ 로 두면,

$$\angle CAE = 180^\circ - 90^\circ - \angle x = 90^\circ - \angle x$$

$$\angle ABD = 180^\circ - 90^\circ - \angle x = 90^\circ - \angle x = \angle CAE$$

$$\overline{AB} = \overline{CA}$$

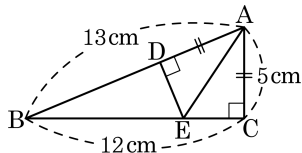
직각삼각형에서 빗변과 다른 한 각이 같으면 두 삼각형이 합동
이므로

$$\triangle ABD \cong \triangle CAE \text{ (RHA 합동)}$$

따라서 $\overline{DA} = 7\text{cm}$, $\overline{AE} = 9\text{cm}$ 이다.

$$\text{사다리꼴 BCED 의 넓이} = \frac{(9 + 7) \times (9 + 7)}{2} = 128(\text{cm}^2)$$

10. 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AC} = \overline{AD}$, $\overline{AB} \perp \overline{DE}$ 이다.
 $\overline{AB} = 13\text{cm}$, $\overline{BC} = 12\text{cm}$, $\overline{AC} = 5\text{cm}$ 일 때, 삼각형 BED의 둘레의 길이는?



- ① 12cm ② 13cm ③ 14cm ④ 18cm ⑤ 20cm

해설

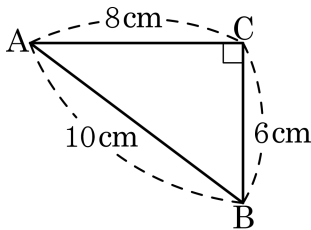
$\triangle ACE \equiv \triangle ADE$ (RHS 합동) 이므로

$\overline{DE} = \overline{EC}$, $\overline{AD} = \overline{AC} \therefore \overline{BD} = 8\text{cm}$

$\triangle BDE$ 에서 $\overline{DE} + \overline{BE} = \overline{EC} + \overline{BE} = \overline{BC} = 12\text{cm}$ 이므로

$\triangle BDE$ 의 둘레의 길이 = $8 + 12 = 20(\text{cm})$

11. 다음 그림과 같은 직각삼각형에서 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 외접원의 넓이는?



① $36\pi\text{cm}^2$

② $25\pi\text{cm}^2$

③ $22\pi\text{cm}^2$

④ $20\pi\text{cm}^2$

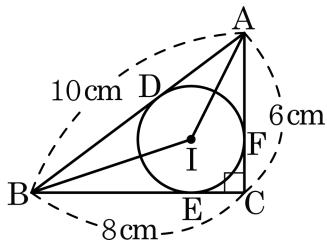
⑤ $16\pi\text{cm}^2$

해설

외접원의 반지름은 빗변의 길이의 반이므로 $\frac{10}{2} = 5(\text{cm})$

따라서 넓이는 $\pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$ 이다.

12. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 직각삼각형이고, 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle IAB$ 의 넓이는?



- ① 4cm^2 ② 6cm^2 ③ 8cm^2
 ④ 10cm^2 ⑤ 12cm^2

해설

내접원의 반지름을 r 이라 할 때

$$\begin{aligned} (\triangle ABC \text{의 넓이}) &= \frac{1}{2} \times 8 \times 6 \\ &= \frac{1}{2} \times r \times (10 + 8 + 6) \\ &= 24 \end{aligned}$$

$$\therefore r = 2\text{cm}$$

$$(\triangle IAB \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 2 \times 10 = 10(\text{cm}^2)$$

13. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들려고 한다. 이 때, 이 세 자리의 정수가 423 이상일 확률을 구하면?

① $\frac{3}{10}$

② $\frac{19}{60}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{7}{20}$

⑤ $\frac{11}{30}$

해설

전체 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)

423 이상일 경우의 수 백의자리 숫자가 4인 경우 :

$(4 \times 3) - (412, 413, 415, 421 \text{ 의 } 4\text{가지}) = 4 \times 3 - 4 = 8$ (가지)

백의 자리 숫자가 5인 경우 : $4 \times 3 = 12$ (가지)

$$\therefore \frac{12 + 8}{60} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$$

14. 다음 사건 중 그 확률이 1인 것을 모두 고르면?

- ① 동전 1개를 던질 때, 앞면이 나올 확률
- ② 동전 1개를 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 확률
- ③ 주사위 1개를 던질 때, 눈의 수가 6이하인 수가 나올 확률
- ④ 주사위 1개를 던질 때, 눈의 수가 7이상인 수가 나올 확률
- ⑤ 노란 구슬이 5개 들어있는 주머니에서 구슬 1개를 꺼낼 때, 노란 구슬이 나올 확률

해설

- ① $\frac{\text{앞면이 나올 확률}}{\text{모든 경우의 수}} = \frac{1}{2}$
- ② 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, 0
- ③ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{6}{6} = 1$
- ④ 절대 일어날 수 없는 사건의 확률이므로, 0
- ⑤ 반드시 일어나는 사건의 확률이므로, $\frac{5}{5} = 1$

15. 안타를 칠 확률이 $\frac{2}{3}$ 인 선수에게 세 번의 기회가 주어졌을 때, 2번 이상의 안타를 칠 확률을 구하면?

① $\frac{4}{9}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{5}{9}$

④ $\frac{20}{27}$

⑤ $\frac{2}{3}$

해설

2번의 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{27}$

(○, ○, ×), (○, ×, ○), (×, ○, ○)의 세 가지 경우가 있으므로

$$\frac{4}{27} \times 3 = \frac{4}{9}$$

3번의 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{27}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{9} + \frac{8}{27} = \frac{20}{27}$