

1. A, B, C, D, E 다섯 팀이 다른 팀과 한 번씩 농구 경기를 할 때, 모두 몇 번의 경기를 하여야 하는가?

① 5 번

② 10 번

③ 12 번

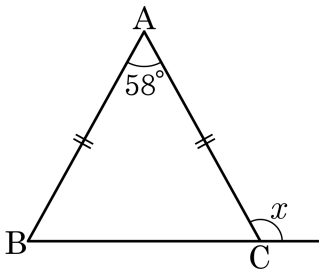
④ 16 번

⑤ 20 번

해설

5팀 중 2팀을 뽑는 경우이므로 시합은 $\frac{5 \times 4}{2} = 10$ (번) 이루어진다.

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle A = 58^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 118°

② 119°

③ 120°

④ 121°

⑤ 122°

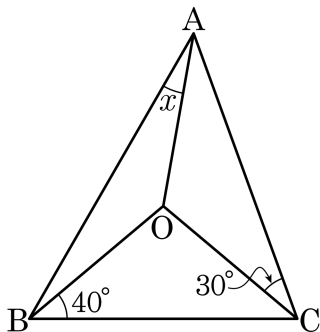
해설

$\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 58^\circ) = 61^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 61^\circ = 119^\circ$$

3. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle OBC = 40^\circ$, $\angle ACO = 30^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 15°

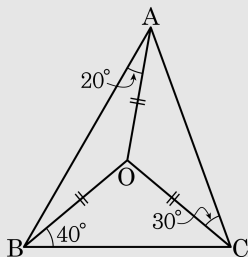
② 20°

③ 25°

④ 30°

⑤ 40°

해설



외심에서 각 꼭짓점에 이르는 거리는 모두 같으므로
 $\triangle OAB$, $\triangle OBC$, $\triangle OCA$ 는 모두 이등변삼각형이다.

$\angle OCB = 40^\circ$, $\angle OAC = 30^\circ$,

$\angle OAB = \angle OBA = \angle x$ 이므로

$2\angle x + 40^\circ \times 2 + 30^\circ \times 2 = 180^\circ$,

$2\angle x + 140^\circ = 180^\circ$,

$\therefore \angle x = 20^\circ$

4. 남자 3명과 여자 4명으로 이루어진 모임에서 대표 1명, 남녀 부대표를 각각 1명씩 뽑는 경우의 수는?

① 48가지

② 60가지

③ 72가지

④ 90가지

⑤ 120가지

해설

대표가 남자인 경우 : $3 \times 2 \times 4 = 24$ (가지)

대표가 여자인 경우 : $4 \times 3 \times 3 = 36$ (가지)

$\therefore 24 + 36 = 60$ (가지)

5. 3개의 동전을 동시에 던질 때, 앞면이 1개, 뒷면이 2개 나올 확률로 옳은 것은?

① $\frac{1}{8}$

② $\frac{2}{8}$

③ $\frac{3}{8}$

④ $\frac{4}{8}$

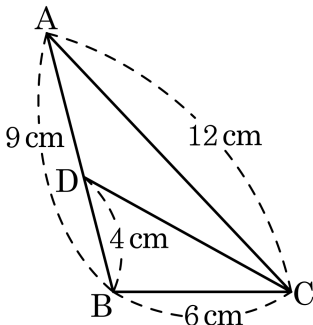
⑤ $\frac{5}{8}$

해설

동전 3개를 동시에 던질 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 이고, 앞면이 1개, 뒷면이 2개 나올 경우의 수는 (뒤, 뒤, 앞), (앞, 뒤, 뒤), (뒤, 앞, 뒤) 의 3가지이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{8}$

6. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 9\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\text{cm}$, $\overline{AC} = 12\text{cm}$, $\overline{BD} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 4cm

② 5cm

③ 6cm

④ 7cm

⑤ 8cm

해설

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{CB} : \overline{BD} = 3 : 2$$

$\angle B$ 는 공통

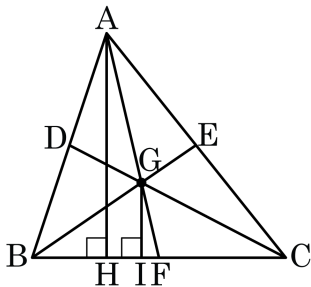
$\therefore \triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SAS답음)

$$\overline{AB} : \overline{CB} = \overline{AC} : \overline{CD}$$

$$9 : 6 = 12 : x$$

$$\therefore x = 8$$

7. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\overline{GI} = 5\text{cm}$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 바르게 구한 것은?



① 9 cm

② 12 cm

③ 15 cm

④ 18 cm

⑤ 21 cm

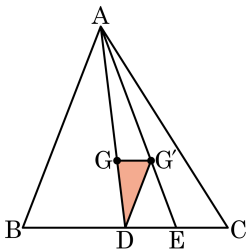
해설

$\triangle AHF$ 에서 $\overline{FG} : \overline{FA} = \overline{GI} : \overline{AH}$ 이므로

$1 : 3 = 5 : \overline{AH}$, $\overline{AH} = 15\text{ cm}$

8. 점 G, G' 는 $\triangle ABC$, $\triangle ADC$ 의 무게중심일 때, $\triangle GDG'$ 의 넓이는 $\triangle ABC$ 의 넓이의 몇 배인가?

- ① $\frac{1}{6}$ 배 ② $\frac{1}{12}$ 배 ③ $\frac{1}{18}$ 배
 ④ $\frac{1}{36}$ 배 ⑤ $\frac{1}{42}$ 배



해설

$$\begin{aligned}\triangle GDG' &= \frac{1}{3}\triangle G'AD = \frac{1}{3}\left(\frac{1}{3}\triangle ADC\right) \\ &= \frac{1}{9}\left(\frac{1}{2}\triangle ABC\right) = \frac{1}{18}\triangle ABC\end{aligned}$$

따라서 $\triangle GDG'$ 는 $\triangle ABC$ 의 $\frac{1}{18}$ 배

9. 주머니 속에 흰 구슬과 검은 구슬을 합하여 7개가 들어 있다. 이 중에서 한 개를 꺼내어 보고 다시 넣은 후 또 한 개를 꺼낼 때, 두 개 모두 흰 구슬이 나올 확률이 $\frac{9}{49}$ 이다. 흰 구슬의 개수는?

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 12개

해설

흰 구슬의 개수는 n 개, 검은 구슬의 개수는 $7 - n$ 으로 할 때,
두 번 모두 흰 구슬이 나올 확률은 $\frac{n}{7} \times \frac{n}{7} = \frac{n^2}{49}$, $n^2 = 9, n = 3$
이다.
따라서 흰 구슬의 개수는 3개이다.

10. 주머니 속에 검은 공 3개, 파란 공 2개, 흰 공 2개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 공이 같은 색일 확률이 높은 순서대로 나열한 것은?

- ① 흰 공 > 검은 공 > 파란 공 ② 파란 공 > 흰 공 = 검은 공
 ③ 검은 공 > 파란 공 > 흰 공 ④ 파란 공 = 흰 공 > 검은 공
 ⑤ 검은 공 > 파란 공 = 흰 공

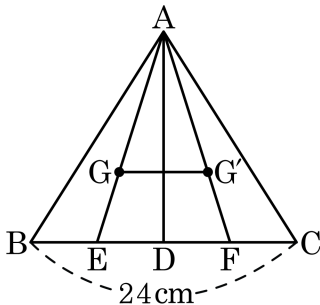
해설

$$\text{검은 공 2번} : \frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42}$$

$$\text{파란 공 2번} : \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$$

$$\text{흰 공 2번} : \frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42}$$

11. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC에서 밑변 BC의 중점을 D, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 의 무게중심을 각각 G, G'이라 할 때, $\overline{GG'}$ 의 길이는?



① 5cm

② 6cm

③ 7cm

④ 8cm

⑤ 9cm

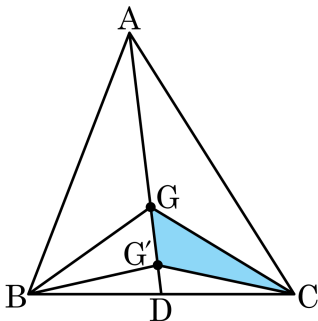
해설

$$\overline{BE} = \overline{DE}, \overline{DF} = \overline{CF} \text{ 이므로 } \overline{EF} = \frac{1}{2} \overline{BC} = 12(\text{cm})$$

$$\overline{AE} : \overline{AG} = 3 : 2 = 12 : \overline{GG'}$$

$$\therefore \overline{GG'} = 8(\text{cm})$$

12. 다음 그림에서 점 G, G' 은 각각 $\triangle ABC$, $\triangle GBC$ 의 무게중심이다.
 $\triangle GG'C$ 의 넓이가 6cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



① 46cm^2

② 48cm^2

③ 50cm^2

④ 52cm^2

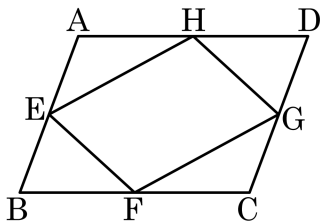
⑤ 54cm^2

해설

$$3\triangle GG'C = \triangle GBC = \frac{1}{3}\triangle ABC$$

$$\therefore \triangle ABC = 9\triangle GG'C = 9 \times 6 = 54(\text{cm}^2)$$

13. 다음은 평행사변형 ABCD의 각 변의 중점을 차례로 E, F, G, H라 할 때, □EFGH가 평행사변형임을 증명하는 과정이다. ㉠~㉣에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



△AEH와 △CGF에서

$$\overline{AH} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \boxed{\text{㉠}} \dots \text{㉠}$$

$$\boxed{\text{㉡}} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2}\overline{DC} = \overline{CG} \dots \text{㉡}$$

□ABCD는 평행사변형이므로

$$\angle HAE = \boxed{\text{㉢}} \dots \text{㉢}$$

㉠, ㉡, ㉢에 의하여 △AEH ≅ △CGF ($\boxed{\text{㉣}}$) 합동)

$$\therefore \overline{EH} = \overline{FG} \dots \text{㉤}$$

△EBF와 △GDH에서도 같은 방법으로하면

△EBF ≅ △GDH이므로

$$\therefore \overline{EF} = \boxed{\text{㉥}} \dots \text{㉥}$$

㉤, ㉥에 의하여 □EFGH는 평행사변형이다.

① ㉠ : $\overline{CF}$

② ㉡ : $\overline{AE}$

③ ㉢ : $\angle FCG$

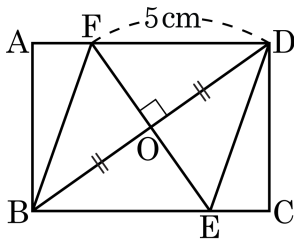
④ ㉣ : SSS

⑤ ㉥ : $\overline{HG}$

해설

$\overline{AE} = \overline{CG}$, $\angle HAE = \angle FCG$, $\overline{AH} = \overline{CF}$ 이므로 △AEH와 △CGF는 SAS 합동이다.

14. 다음 직사각형 ABCD에서 $\overline{BD} \perp \overline{FE}$ 일 때, 사각형 FBED의 둘레의 길이를 구하여라.



- ① 18 cm ② 20 cm ③ 22 cm ④ 24 cm ⑤ 26 cm

해설

$\triangle FBO \equiv \triangle FDO$ (SAS합동) 이므로

$$\overline{FB} = \overline{FD}$$

$\triangle FOD \equiv \triangle EOB$ (ASA합동) 이므로

$$\overline{FD} = \overline{EB}$$

$\triangle BEO \equiv \triangle DEO$ (SAS합동) 이므로

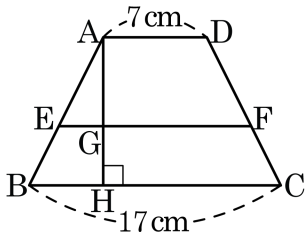
$$\overline{EB} = \overline{ED}$$

따라서 $\overline{FB} = \overline{EB} = \overline{ED} = \overline{FD}$ 이므로 $\square FBED$ 는 마름모이다.

따라서 $\square FBED$ 의 둘레의 길이는

$$\overline{FB} + \overline{BE} + \overline{ED} + \overline{DF} = 4 \times 5 = 20 \text{ (cm)}$$

15. 다음 그림과 같은 등변사다리꼴에서 $\overline{AD} // \overline{EF} // \overline{BC}$ 이다. $\overline{AG} : \overline{GH} = 3 : 2$ 이고 $\square AEFD$ 와 $\square EBCF$ 의 넓이가 같을 때, $\overline{EF}$ 의 길이를 구하여라.



- ① 10 cm ② 11 cm ③ 12 cm ④ 13 cm ⑤ 14 cm

해설

$\overline{AG} = 3a$, $\overline{GH} = 2a$ 라 하면

$$(7 + \overline{EF}) \times 3a \times \frac{1}{2} = (\overline{EF} + 17) \times 2a \times \frac{1}{2}$$

$$21 + 3\overline{EF} = 2\overline{EF} + 34$$

$$\overline{EF} = 13 \text{ (cm)}$$