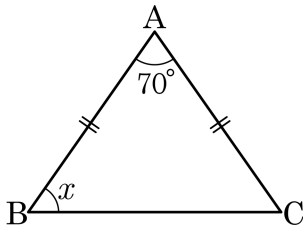


1. 다음 그림과 같은 이등변삼각형에서 $\angle x$ 의 크기는?



① 40°

② 45°

③ 50°

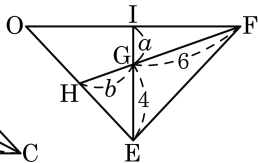
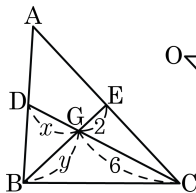
④ 55°

⑤ 60°

해설

$$\angle x = (180^\circ - 70^\circ) \div 2 = 55^\circ$$

2. 다음 그림에서 점 G가 $\triangle ABC$ 의 무게중심일 때,
 $x + y + a + b$ 의 값은?



① 10

② 11

③ 12

④ 13

⑤ 14

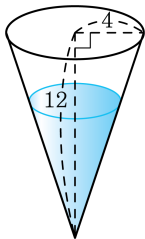
해설

$$x = \frac{1}{2}\overline{GC} = 3, y = 2\overline{EG} = 4, a = \frac{1}{2}\overline{EG} = 2, b = \frac{1}{2}\overline{GF} = 3,$$

그러므로 $3 + 4 + 2 + 3 = 12$

3. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 물을 부어서 높이의 $\frac{2}{3}$ 만큼 채웠다고 할 때, 물이 채워진 부분의 원뿔의 높이를 알맞게 구한 것은?

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10



해설

$$12 \times \frac{2}{3} = 8$$

4. 주사위를 두 번 던졌을 때, 첫 번째는 2의 배수의 눈이 나오고 두 번째는 6의 약수가 나오는 경우의 수는?

① 3가지

② 4가지

③ 7가지

④ 9가지

⑤ 12가지

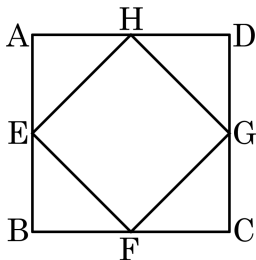
해설

2의 배수: 2, 4, 6 으로 3가지

6의 약수: 1, 2, 3, 6으로 4가지이므로

$3 \times 4 = 12$ (가지)

5. 정사각형 ABCD 의 네 변의 중점을 이은 사각형은 어떤 사각형인지 구하는 과정이다. 안에 알맞은 말은?



$\triangle AEH \cong \triangle EBF \cong \triangle FCG \cong \triangle GDH$ 이므로

$$\overline{EH} = \overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GF}$$

또한 $\angle EFG = \angle HEF = \angle GHE = \angle FGH = 90^\circ$

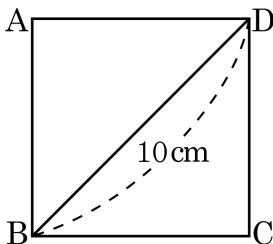
$\therefore \square GFEH$ 는 이다.

- ① 사다리꼴 ② 평행사변형 ③ 직사각형
 ④ 마름모 ⑤ 정사각형

해설

정사각형은 네 변의 길이가 모두 같고, 네 내각이 90° 로 모두 같다.

6. 다음 그림과 같이 한 대각선의 길이가 10cm 인 정사각형 ABCD 의 넓이를 구하면?



① 40cm^2

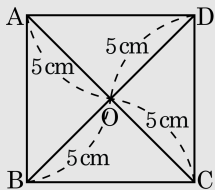
② 42cm^2

③ 45cm^2

④ 48cm^2

⑤ 50cm^2

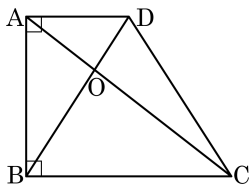
해설



$\overline{AC} = \overline{BD} = 10\text{cm}$ 이고 대각선의 교점을 O 라 하면 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO} = 5\text{cm}$ 이고, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

$$\therefore \square ABCD = \triangle ABO + \triangle BCO + \triangle CDO + \triangle DAO = \left(\frac{1}{2} \times 5 \times 5\right) \times 4 = 50(\text{cm}^2)$$

7. 다음 그림의 사다리꼴 ABCD 에서
 $\triangle ABD = 24\text{cm}^2$, $\triangle AOD = 8\text{cm}^2$ 일 때,
 $\triangle OBC$ 의 넓이는?



- ① 16cm^2 ② 20cm^2 ③ 24cm^2
 ④ 32cm^2 ⑤ 40cm^2

해설

$\triangle ABO = 24 - 8 = 16(\text{cm}^2)$ 이므로

$\overline{OB} : \overline{OD} = 2 : 1$ 이다.

따라서, $\triangle OAD$ 와 $\triangle OCB$ 의 닮음비가 $1 : 2$ 이고, 넓이의 비가
 $1 : 4$ 이므로

$$1 : 4 = 8 : \triangle OBC$$

$$\therefore \triangle OBC = 32(\text{cm}^2)$$

8. 세 변의 길이가 각각 다음과 같은 삼각형은 어떤 삼각형인가?

㉠ 3, 4, 5

㉡ 3, 5, 7

㉢ 4, 5, 6

① ㉠직각삼각형, ㉡예각삼각형, ㉢둔각삼각형

② ㉠직각삼각형, ㉢둔각삼각형, ㉡예각삼각형

③ ㉠예각삼각형, ㉡직각삼각형, ㉢둔각삼각형

④ ㉠둔각삼각형, ㉡예각삼각형, ㉢직각삼각형

⑤ ㉠둔각삼각형, ㉡직각삼각형, ㉢예각삼각형

해설

㉠ $3^2 + 4^2 = 5^2 \therefore$ 직각삼각형

㉡ $3^2 + 5^2 < 7^2 \therefore$ 둔각삼각형

㉢ $4^2 + 5^2 > 6^2 \therefore$ 예각삼각형

9. 어떤 야구팀에 투수가 2명, 포수가 3명이 있다. 감독이 선발 투수와 포수를 각각 한 명씩 선발하는 방법의 수는?

① 2가지

② 5가지

③ 6가지

④ 8가지

⑤ 9가지

해설

$$2 \times 3 = 6 \text{ (가지)}$$

10. 상자 속에 망고 주스 4병, 딸기 주스가 6병이 들어 있다고 한다. 이 상자 속에서 음료수 한 병을 꺼낼 때, 딸기 주스가 나올 확률은?

① $\frac{1}{3}$

② $\frac{3}{4}$

③ $\frac{2}{5}$

④ $\frac{3}{5}$

⑤ $\frac{1}{6}$

해설

상자 속의 음료수는 모두 10 병이고, 이 중 딸기 주스는 6 병이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 이다.

11. 동전을 1개 던져서 앞면이 나오면 3점을 얻고, 뒷면이 나오면 3점을 잃는다고 한다. 동전을 세 번 던졌을 때, 점수의 합이 3점이 될 확률은?

① $\frac{1}{8}$

② $\frac{1}{4}$

③ $\frac{3}{8}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{5}{8}$

해설

모든 경우의 수 : $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)

점수의 합이 3점일 경우는 (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)
이 나오는 경우이다.

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{3}{8}$$

12. 주머니에 5개의 흰 공과 3개의 파란 공이 들어 있다. 석영, 다인, 민수가 차례로 주머니에서 공을 하나씩 꺼낼 때, 먼저 파란 공을 꺼내는 사람이 이기는 내기를 하였다. 이 내기에서 민수가 첫 시도에서 이길 확률은? (꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

① $\frac{1}{14}$

② $\frac{5}{28}$

③ $\frac{5}{9}$

④ $\frac{12}{25}$

⑤ $\frac{5}{6}$

해설

민수가 첫 시도에서 이기려면 석영, 다인이 모두 파란 공이 아닌 흰 공을 꺼내야 한다.

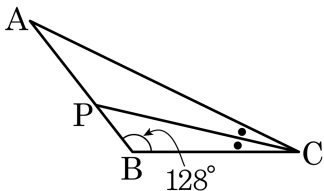
석영이가 흰 공을 꺼낼 확률은 모두 8개의 공 중에 흰 공이 5개가 있으므로 $\frac{5}{8}$

다인이가 흰 공을 꺼낼 확률은 모두 7개의 공 중에 흰 공이 4개가 있으므로 $\frac{4}{7}$

민수가 파란 공을 꺼낼 확률은 모두 6개의 공 중에 파란 공이 3개가 있으므로 $\frac{1}{2}$

따라서 민수가 첫 시도에서 파란 공을 꺼내어 이기는 확률은 $\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{28}$

13. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다. $\angle B = 128^\circ$ 이고 $\angle BCP = \angle ACP$ 일 때, $\angle CPB$ 의 크기는?



① 39°

② 40°

③ 41°

④ 42°

⑤ 43°

해설

$\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이므로

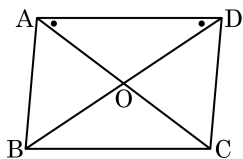
$$\angle BCA = \frac{1}{2}(180^\circ - 128^\circ) = 26^\circ$$

또 $\angle BCP = \angle ACP$ 이므로

$$\angle BCP = \angle ACP = \frac{1}{2} \times 26^\circ = 13^\circ$$

$$\therefore \angle CPB = 26^\circ + 13^\circ = 39^\circ$$

14. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에 다음 조건을 추가할 때, 직사각형이 되지 않는 것은?



① $\angle A = \angle B$

② $\overline{AC} = \overline{BD}$

③ $\overline{AO} = \overline{DO}$

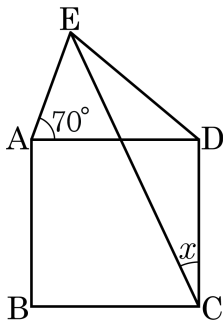
④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

⑤ $\angle DAO = \angle ADO$

해설

④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 는 평행사변형이 마름모가 되는 조건

15. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고, $\angle EAD = 70^\circ$, $\overline{AD} = \overline{ED}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 10°

② 15°

③ 20°

④ 25°

⑤ 30°

해설

$\square ABCD$ 는 정사각형이므로 $\overline{AD} = \overline{CD} = \overline{DE}$ 이고 $\triangle DAE$ 는 이등변삼각형이므로 $\angle EDA = 180^\circ - 70^\circ - 70^\circ = 40^\circ$ 이다.

$\triangle CDE$ 는 이등변삼각형이므로

$\angle x = (180^\circ - 40^\circ - 90^\circ) \div 2 = 25^\circ$ 이다.

16. 다음 그림에서 $\ell \parallel m \parallel n$ 일 때, $y - x$ 의 값은?

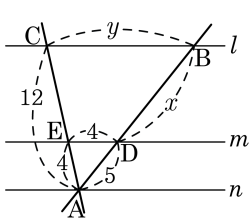
① 1.5

② 2

③ 2.5

④ 3

⑤ 3.5



해설

$$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{ED}$$

$$12 : 4 = y : 4$$

$$\therefore y = 12$$

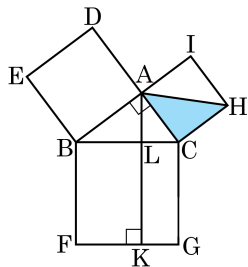
$$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$$

$$5 : (5 + x) = 4 : 12$$

$$x = 10$$

$$\therefore y - x = 12 - 10 = 2$$

17. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. 이 때, $\triangle ACH$ 와 넓이가 같지 않은 것을 모두 고르면?



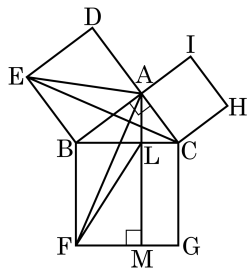
- ① $\triangle CBH$ ② $\triangle ABC$ ③ $\triangle CGA$
 ④ $\triangle CGL$ ⑤ $\triangle ABE$

해설

삼각형의 합동조건과 평행선을 이용해서 $\triangle ACH$ 와 넓이가 같은 것을 찾으면

$\triangle CBH$, $\triangle CGA$, $\triangle CGL$ 이다.

18. 다음 그림은 $\angle A$ 가 직각인 $\triangle ABC$ 의 각 변을 한 변으로 하는 정사각형을 나타낸 것이다. 다음 중 $\square ABED$ 와 넓이가 같은 것을 고르면?



- ① $\triangle ABC$ ② $\square ACHI$
 ③ $\square LMGC$ ④ $\square BFML$
 ⑤ $\triangle AEC$

해설

$\triangle CBE = \triangle ABE$ (평행선을 이용한 삼각형의 넓이)

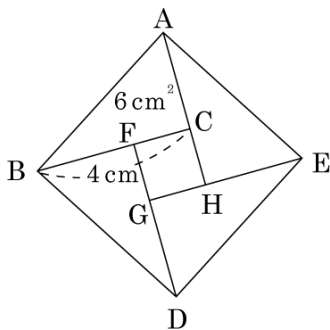
$\triangle CBE = \triangle ABF$ (SAS 합동)

$\triangle ABF = \triangle BFL$ (평행선을 이용한 삼각형의 넓이)

에 의해서, $\triangle ABE = \triangle BFL$ 이다.

$\therefore \square ABED = \square BFML$

19. 다음 그림은 직각삼각형 ABC와 합동인 삼각형 4개를 맞추어 정사각형 ABDE를 만든 것이다. $\triangle ABC = 6\text{ cm}^2$ 이고, $\overline{BC} = 4\text{ cm}$ 일 때, 다음 중 $\overline{AC}$ 의 길이, $\overline{CH}$ 의 길이, $\square\text{FGHC}$ 의 넓이를 차례대로 나타낸 것은?



- ① 2 cm, 2 cm, 1 cm^2 ② 3 cm, 1 cm, 1 cm^2
- ③ 3 cm, 2 cm, 1 cm^2 ④ 3 cm, 3 cm, 2 cm^2
- ⑤ 4 cm, 3 cm, 2 cm^2

해설

$$6\text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \times 4\text{ cm} \times \overline{AC} \text{ 이므로 } \overline{AC} = 3\text{ cm}$$

$$\overline{CH} = \overline{AH} - \overline{AC} = 4\text{ cm} - 3\text{ cm} = 1\text{ cm}$$

$$\square\text{FGHC의 넓이는 } 1\text{ cm} \times 1\text{ cm} = 1(\text{cm}^2)$$

20. 세 변의 길이가 12 cm, $(12 - x)$ cm, $(12 + x)$ cm 인 삼각형이 둔각삼각형이기 위한 자연수 x 의 개수는?

㉠ 2개

㉡ 4개

㉢ 5개

㉣ 7개

㉤ 8개

해설

가장 긴 변이 $(12 + x)$ 이므로 삼각형이 될 조건에 의하여 (두 변의 합 > 나머지 한 변)

$$(12 + x) < 12 + (12 - x) \rightarrow x < 6 \cdots \textcircled{㉠}$$

둔각삼각형이므로

$$(12 + x)^2 > 12^2 + (12 - x)^2 \rightarrow x > 3 \cdots \textcircled{㉡}$$

㉠, ㉡에서 $3 < x < 6$

따라서 이 범위에 속하는 자연수는 4, 5

$\therefore$ 2개