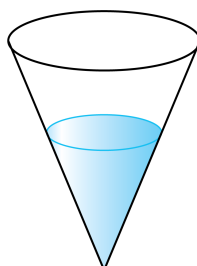


1. 다음 그림과 같은 원뿔 모양의 그릇에 전체 높이의 $\frac{3}{5}$ 까지 물을 넣었다. 그릇의 부피가 500cm^3 라고 할 때, 물의 부피를 구하면?

- ① 108cm^3 ② 120cm^3 ③ 180cm^3
④ 200cm^3 ⑤ 300cm^3



해설

물의 높이가 전체의 $\frac{3}{5}$ 이므로 두 원뿔의 닮음비는 $3:5$ 이다.

두 원뿔의 부피의 비는 $3^3:5^3 = 27:125$

$$27:125 = x:500$$

$$\therefore x = 108(\text{cm}^3)$$

2. 큰 쇠구슬을 녹여서 같은 크기의 작은 쇠구슬을 여러 개 만들려고 한다. 이때, 작은 쇠구슬의 반지름의 길이는 큰 쇠구슬의 반지름의 길이는 $\frac{1}{3}$ 이다. 쇠구슬은 모두 몇 개 만들 수 있는가?

① 3 개 ② 6 개 ③ 9 개 ④ 18 개 ⑤ 27 개

해설

답음비가 1 : 3 이므로
부피의 비는 $1^3 : 3^3 = 1 : 27$
따라서 쇠구슬은 27 개 만들 수 있다.

3. 부산과 제주를 오가는 교통편으로는 항공편이 3 가지, 배편이 4 가지가 있다. 부산에서 제주로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?
- ① 12 가지

② 9 가지

③ 8 가지

④ 7 가지

⑤ 6 가지

해설

3 + 4 = 7 (가지)

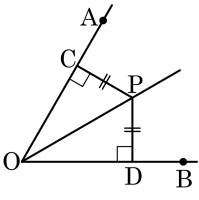
4. A 주머니에는 노란 공 3 개, 파란 공 4 개가 들어있고, B 주머니에는 빨간 공 4 개가 들어 있다. B 주머니에서 꺼낸 공이 파란 공일 확률은?

- ① 1 ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{5}$ ⑤ 0

해설

절대로 일어날 수 없는 사건이므로 확률은 0 이다.

5. $\angle AOB$ 의 내부에 한 점 P에서 두 변 OA, OB에 내린 수선의 발을 각각 C, D라고 할 때, $\overline{PC} = \overline{PD}$ 이면 $\triangle COP \equiv \triangle DOP$ 임을 증명하기 위해서 이용한 합동조건은?



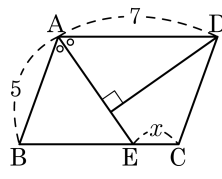
- ① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동
④ RHA 합동 ⑤ RHS 합동

해설

$\angle PCO = \angle PDO = 90^\circ$, $\overline{OP}$ (공통), $\overline{CP} = \overline{PD}$ 이므로 $\triangle COP \equiv \triangle DOP$ 는 RHS 합동이다.

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 x 의 값은?

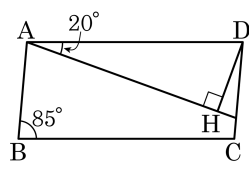
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5



해설

$\overline{AD} = \overline{BC} = 7$
 $\angle DAE = \angle AEB$ (엇각)
 $\therefore \overline{AB} = \overline{BE} = 5$
 $\therefore x = 7 - 5 = 2$

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle B = 85^\circ$, $\angle DAC = 20^\circ$ 이고 점 D 에서 대각선 AC 에 내린 수선의 발을 H 라 할 때, $\angle HDC$ 의 크기는?



- ① 75° ② 70° ③ 20° ④ 15° ⑤ 10°

해설

$$\angle ADH = 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ$$

$$\angle B = \angle D = 85^\circ$$

$$\therefore \angle HDC = 85^\circ - 70^\circ = 15^\circ$$

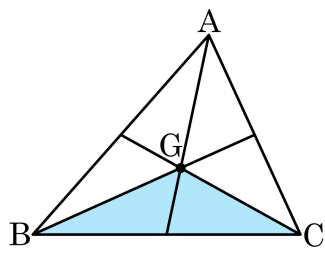
8. 다음 조건을 만족하는 사각형 중 평행사변형이 되는 조건이 아닌 것은?

- ① 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.
- ② 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- ③ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
- ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- ⑤ 한 쌍의 대변은 평행하고 다른 한 쌍의 대변은 길이가 같다.

해설

다른 한 쌍의 대변이 아니라 평행한 그 쌍의 길이가 같아야 한다.

9. 다음 그림에서 점 G는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 27cm^2 일 때, $\triangle BGC$ 의 넓이는?



- ① 5cm^2 ② 6cm^2 ③ 7cm^2 ④ 8cm^2 ⑤ 9cm^2

해설

$$\triangle BGC = \frac{1}{3}\triangle ABC = \frac{1}{3} \times 27 = 9(\text{cm}^2)$$

10. ㄱ, ㄴ, ㄷ의 자음이 씌어져 있는 3가지의 카드와 ㅏ, ㅑ, ㅓ의 모음이 씌어져 있는 3가지의 카드가 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인가?
- ① 3가지 ② 6가지 ③ 7가지
④ 9가지 ⑤ 10가지

해설

자음 1개를 뽑는 경우의 수 : 3가지
모음 1개를 뽑는 경우의 수 : 3가지
∴ $3 \times 3 = 9$ (가지)

11. 갑, 을, 병 세 명의 후보 가운데 중 의장 1명, 부의장 1명을 각각 뽑는 경우의 수는?

① 3가지

② 4가지

③ 5가지

④ 6가지

⑤ 7가지

해설

의장을 선출하는 방법은 3가지이고, 부의장은 의장에 뽑힌 사람을 제외한 두 명 중에서 선출해야 하므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)이다.

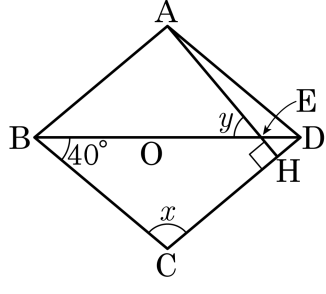
12. 6명의 후보 중 대표 2명을 뽑는 경우의 수를 a , 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 30 ② 35 ③ 40 ④ 45 ⑤ 50

해설

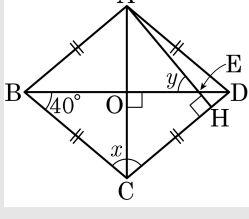
6명의 후보를 A, B, C, D, E, F라 할 때, 6명 중 대표 2명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (가지)이므로 $a = 15$ 이고, 6명 중 회장 1명, 부회장 1명을 뽑는 경우의 수는 $6 \times 5 = 30$ (가지)이므로 $b = 30$ 이다.
따라서 $a + b = 15 + 30 = 45$ 이다.

13. 다음 그림에서 □ABCD 가 마름모일 때, $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기는?



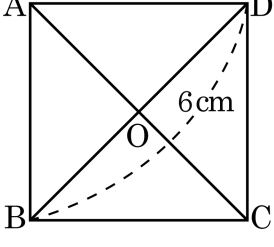
- ① $x = 90^\circ, y = 45^\circ$
- ② $x = 95^\circ, y = 45^\circ$
- ③ $x = 90^\circ, y = 40^\circ$
- ④ $x = 100^\circ, y = 50^\circ$
- ⑤ $x = 100^\circ, y = 40^\circ$

해설



(1) $\angle CBO = 40^\circ$ 이고, $\angle BOC = 90^\circ$ 이므로,
 $\angle BCO = 50^\circ$, $\angle x = 2\angle BCO$ 이므로
 $\therefore \angle x = 100^\circ$
(2) $\triangle DEH$ 에서 $\angle EDH = 40^\circ$, $\angle DHE = 90^\circ$
이므로, $\angle DEH = 50^\circ$
 $\angle y = \angle DEH$ (맞꼭지각) 이므로
 $\therefore \angle y = 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 100^\circ$, $\angle y = 50^\circ$ 이다.

14. 다음 그림과 같이 한 대각선의 길이가 6cm 인 정사각형 ABCD 의 넓이는?



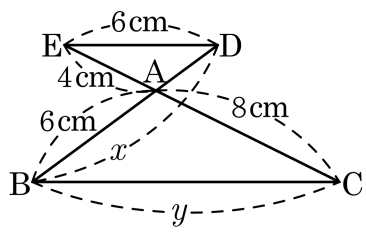
- ① 9cm^2 ② 12cm^2 ③ 18cm^2
④ 24cm^2 ⑤ 36cm^2

해설

$\overline{AC} = \overline{BD} = 6\text{cm}$ 이고 대각선의 교점을 O 라 하면 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO} = 3\text{cm}$ 이고, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이다.

$\therefore \square ABCD = \triangle ABO + \triangle BCO + \triangle CDO + \triangle DAO = (\frac{1}{2} \times 3 \times 3) \times 4 = 18(\text{cm}^2)$ 이다.

15. 다음 그림에서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 일 때, $x + y$ 의 값은?

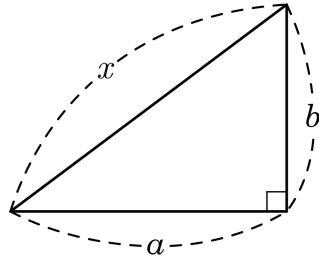


- ① 12 cm ② 15 cm ③ 18 cm ④ 21 cm ⑤ 24 cm

해설

$4 : 8 = 6 : y$ 이므로 $y = 12(\text{cm})$
 $\overline{CA} : \overline{CE} = \overline{BA} : \overline{BD}$ 이므로 $8 : 12 = 6 : x$
 $x = 9(\text{cm})$
 $\therefore x + y = 21(\text{cm})$

16. 이차방정식 $x^2 - 14x + 48 = 0$ 의 두 근이 직각삼각형의 빗변이 아닌 두 변의 길이라고 할 때, 이 직각삼각형의 빗변의 길이는?



- ① 8 ② 8 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$$x^2 - 14x + 48 = (x - 6)(x - 8) = 0, x = 6, 8$$

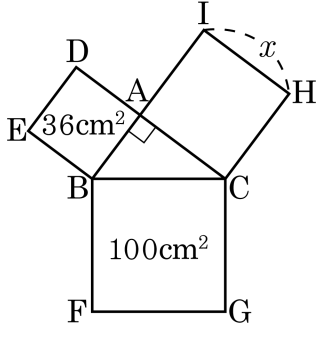
빗변이 아닌 두 변의 길이가 6, 8 이므로

피타고라스 정리에 따라

$$x^2 = 6^2 + 8^2 = 100$$

$x > 0$ 이므로 $x = 10$ 이다

17. 다음 그림은 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 세변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그린 것이다. x 의 값은?



- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

해설

$$\begin{aligned} \square BFGC &= \square EADB + \square ACHI, \\ \square ACHI &= 100 \text{ cm}^2 - 36 \text{ cm}^2 = 64 \text{ cm}^2, \\ x^2 &= 64 \text{ cm}^2, x = 8 \text{ cm}. \end{aligned}$$

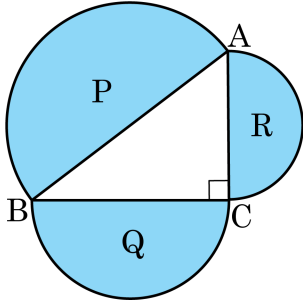
18. 세 변의 길이가 6cm, a cm, $(a+2)$ cm 인 삼각형이 둔각삼각형이 되기 위한 a 의 값의 범위는?(단, $a > 6$)

① $a > 8$ ② $a > 5$ ③ $a > 6$ ④ $a > 7$ ⑤ $a > 4$

해설

$$\begin{aligned}(a+2)^2 &> a^2 + 6^2 \\ a^2 + 4a + 4 &> a^2 + 36 \\ 4a &> 32 \quad \therefore a > 8\end{aligned}$$

19. 다음 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CA}$ 를 지름으로 하는 반원의 넓이를 각각 P, Q, R 라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

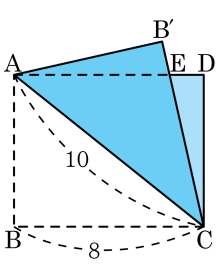


- ① $P = Q + R$ ② $P = QR$ ③ $Q^2 + R^2 = P^2$
④ $P = 2Q - R$ ⑤ $P = Q - R$

해설

작은 두 반원의 넓이의 합은 가장 큰 반원의 넓이와 같다.
① $P = Q + R$

20. 다음 그림은 직사각형 ABCD 를 $\overline{AC}$ 를 접는 선으로 하여 접은 것이다. $\triangle CDE$ 의 넓이는?



- ① 5
- ② $\frac{19}{4}$
- ③ 6
- ④ $\frac{21}{4}$
- ⑤ 7

해설

i) $\overline{DE} = x$, $\overline{CE} = 8 - x$, $\overline{CD} = 6$

ii) $x^2 + 6^2 = (8 - x)^2$

$x = \frac{7}{4}$

$\therefore \triangle CDE = \frac{1}{2} \times \frac{7}{4} \times 6 = \frac{21}{4}$