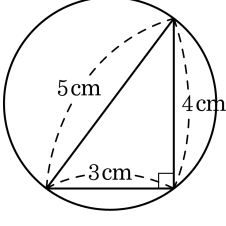


1. 다음 그림과 같이 직각삼각형 모양에 원 모양의 테두리를 두르려고 한다. 테두리를 돌렸을 때, 원의 넓이를 구하여라.



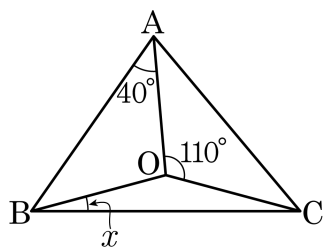
▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 6.25πcm²

해설

직각삼각형이므로 빗변의 중점에 외심이 있다. 그러므로 원의 반지름은 2.5 cm 이다.
따라서 원의 넓이는 $\pi(2.5\text{ cm})^2 = 6.25\pi(\text{ cm}^2)$ 이다.

2. 다음 $\triangle ABC$ 의 외심을 O 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?



- ① 10° ② 15° ③ 20° ④ 25° ⑤ 30°

해설

$\triangle AOC$ 에서 $\angle OAC = \angle OCA$, $\angle AOC + \angle OAC + \angle OCA = 180^\circ$
 $\therefore \angle OCA = 35^\circ$
 $\angle OAB + \angle OCA + \angle x = 90^\circ$, $\angle x = 90^\circ - 40^\circ - 35^\circ = 15^\circ$

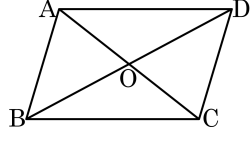
3. 다음 중 평행사변형에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 네 변의 길이가 같다.
- ② 두 대각선은 서로 수직한다.
- ③ 두 대각선은 길이가 같다.
- ④ 이웃하는 두 각의 크기가 같다.
- ⑤ 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

해설

평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

4. 다음 그림의 □ABCD가 평행사변형이 되기 위한 조건으로 옳은 것을 보기에서 모두 골라라.



보기

- ㉠ $\angle A = 130^\circ, \angle B = 50^\circ, \angle C = 130^\circ$
- ㉡ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AD} \parallel \overline{BC}$
- ㉢ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}, \overline{AB} = \overline{AD} = 7\text{ cm}$
- ㉣ $\angle A = 70^\circ, \angle B = 110^\circ, \angle D = 70^\circ$
- ㉤ $\overline{AO} = \overline{CO}, \overline{BO} = \overline{DO}$
(단, O는 두 대각선의 교점이다.)

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

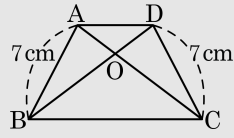
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle D = 50^\circ$ 따라서 두 쌍의 대각의 크기가 같으므로 평행사변형이 된다.
- ㉡ 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이 된다.
- ㉢ (반례) 등변사다리꼴



- ㉣ 사각형의 내각의 합은 360° 이므로 $\angle C = 110^\circ$ 이다. 두 쌍의 대각의 크기가 같지 않으므로 평행사변형이 되지 않는다.
- ㉤ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이 된다.

5. 0 부터 5 까지의 숫자가 적힌 6 장의 카드 중에서 3 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리 정수는 모두 몇 가지인가?

- ① 48 가지 ② 60 가지 ③ 100 가지
④ 120 가지 ⑤ 150 가지

해설

백의 자리에는 0 이 올 수 없으므로 1 ~ 5 중 1 장을 선택,
따라서 $5 \times 5 \times 4 = 100$ (가지)

6. 두 개의 동전을 동시에 던질 때, 앞면이 한 개 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

(앞, 뒤), (뒤, 앞) 이므로 2 가지

따라서 (확률) = $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 이다.

7. 어떤 시험에서 A가 합격할 확률은 $\frac{3}{7}$ 이고 B가 불합격할 확률은 $\frac{1}{3}$ 일 때, 그 시험에서 A, B가 모두 합격할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{7}$

해설

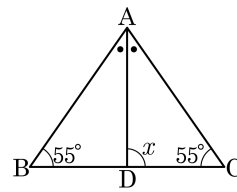
B가 불합격할 확률이 $\frac{1}{3}$ 이므로 합격할 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다.

따라서 A, B 모두가 합격할 확률은

$$\frac{3}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{7}$$

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이고 $\angle B = \angle C = 55^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

- ① 70° ② 75° ③ 80°
④ 85° ⑤ 90°



해설

$\triangle ABC$ 는 두 내각의 크기가 같으므로 이등변삼각형
이등변삼각형의 성질 중 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등
분하므로
 $\angle x = 90^\circ$ 이다.

9. 다음 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABD = 41^\circ$,
 $\angle ACD = 68^\circ$ 일 때, $\angle a + \angle b$ 의 값은? (단,
 $\angle DAC = \angle a$, $\angle DBC = \angle b$)

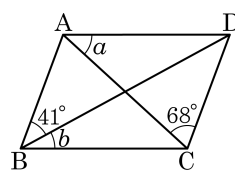
① 60°

② 71°

③ 80°

④ 109°

⑤ 100°



해설

$\angle BAC = \angle ACD = 68^\circ$ (엇각)

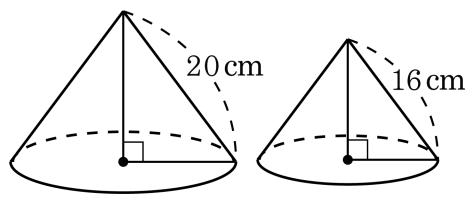
$\angle ACB = \angle DAC = \angle a$ (엇각)

$\angle ADB = \angle DBC = \angle b$ (엇각)

따라서 $\triangle ABD$ 의 세 내각의 합은 180° 이므로 $\angle a + 68^\circ + 41^\circ + \angle b = 180^\circ$

$\therefore \angle a + \angle b = 180^\circ - 109^\circ = 71^\circ$

10. 다음 그림에서 두 원뿔이 서로 닮은 도형일 때, 두 원뿔의 밑면의 지름의 길이의 비가 $a : b$ 이다. 이때, $a + b$ 의 값을 구하여라. (단, a, b 는 서로소)



▶ 답 :

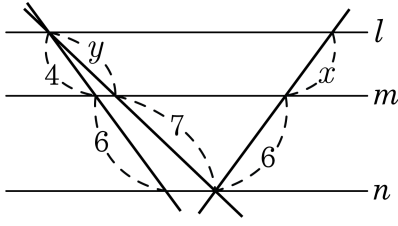
▷ 정답 : 9

해설

두 원뿔이 닮음이므로 모선의 길이의 비와 밑면의 지름의 길이의 비가 같으므로

$20 : 16 = 5 : 4$ 이다. 따라서 $a + b = 9$ 이다.

11. 다음 그림에서 $l \parallel m \parallel n$ 일 때, $x + 3y$ 의 값은?

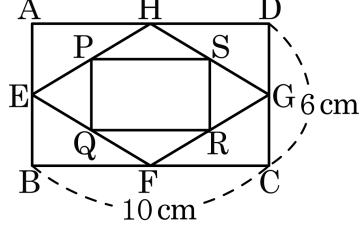


- ① 11 ② 13 ③ 14 ④ 15 ⑤ 18

해설

$4 : 6 = x : 6$ 이므로 $x = 4$,
 $4 : 6 = y : 7$ 이므로 $y = \frac{14}{3}$
 $\therefore x + 3y = 18$

12. 다음 그림에서 □EFGH는 직사각형 ABCD의 각 변의 중점을 연결한 사각형이고, □PQRS는 □EFGH의 각 변의 중점을 연결한 사각형이다. □PQRS의 가로 길이를 x , 세로 길이를 y 라 할 때, $x + y$ 를 바르게 구한 것은?



- ① 5 cm ② 6 cm ③ 7 cm ④ 8 cm ⑤ 9 cm

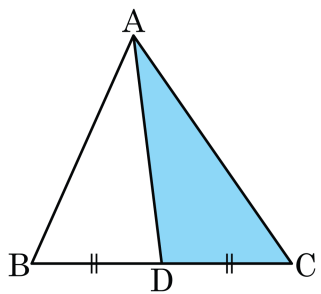
해설

$$\overline{PQ} = \overline{SR} = \frac{1}{2}\overline{HF} = 3 \text{ (cm)}$$

$$\overline{PS} = \overline{QR} = \frac{1}{2}\overline{EG} = 5 \text{ (cm)}$$

$$3 + 5 = 8$$

13. 다음 그림에서 $\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이다. $\triangle ACD$ 의 넓이가 7cm^2 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이는?



- ① 12cm^2 ② 13cm^2 ③ 14cm^2
④ 15cm^2 ⑤ 16cm^2

해설

$\overline{AD}$ 는 $\triangle ABC$ 의 중선이므로 $\overline{BC}$ 를 이등분한다.
따라서 $\triangle ABC = 2\triangle ACD = 2 \times 7 = 14 (\text{cm}^2)$ 이다.

14. 터널의 길이가 2km 이다. 이 터널의 길이를 어떤 지도에서 40cm 로 나타낼 때, 같은 지도 상에서 24 cm 로 나타나는 터널의 실제 길이는?

① 1km

② 1.1km

③ 1.2km

④ 1.3km

⑤ 1.4km

해설

축척을 구하면 $40\text{cm} : 200000\text{cm} = 1 : 5000$ 이므로 24 cm 의 실제 거리는 $24\text{cm} \times 5000 = 120000\text{cm} = 1200\text{m} = 1.2\text{km}$ 이다.

15. 집에서 학교로 가는 버스 노선이 3가지, 지하철 노선이 2가지가 있다. 버스나 지하철을 이용하여 집에서 학교까지 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 2가지

② 3가지

③ 4가지

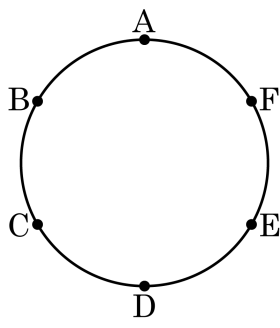
④ 5가지

⑤ 6가지

해설

버스를 타고 가는 방법과 지하철을 타고 가는 방법은 동시에 일어나는 사건이 아니므로 경우의 수는 $3 + 2 = 5$ (가지)이다.

16. 다음 그림과 같이 원 위에 서로 다른 6개의 점이 있다. 이 중에서 3개의 점을 이어 삼각형을 만들 때, 만들 수 있는 삼각형의 개수는?



- ① 10개 ② 15개 ③ 18개 ④ 20개 ⑤ 30개

해설

6개의 점 중에서 3개의 점을 차례로 뽑는 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4$ (가지)이다. 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 삼각형이므로 구하는 삼각형의 개수는 $\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} = 20$ (개)이다.

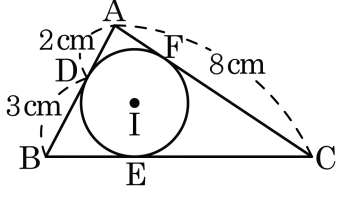
17. 15발을 쏘아서 5발을 명중시키는 포수가 있다. 포수가 2발을 쏘아서 적어도 한 발은 명중시킬 확률은?

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ $\frac{1}{9}$ ④ $\frac{5}{9}$ ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

15발 중에서 5발을 명중시키므로 명중시킬 확률은 $\frac{1}{3}$
(적어도 한 발은 명중시킬 확률) = 1 -
(모두 명중시키지 못할 확률)
 $\therefore 1 - \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{5}{9}$

18. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$ 의 내심이고, 세 점 D, E, F는 각각 내접원과 세 변 AB, BC, CA의 접점이다. $AD = 2\text{cm}$, $BD = 3\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$ 일 때, $\overline{BC}$ 의 길이는?



- ① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

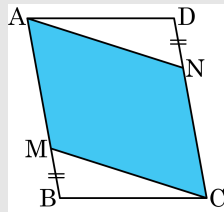
해설

점 I가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다.
 $\overline{AD} = \overline{AF} = 2\text{cm}$, $\overline{BE} = \overline{BD} = 3\text{cm}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이므로 $\overline{CF} = 6\text{cm} = \overline{CE}$ 이다.
따라서 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 3 + 6 = 9(\text{cm})$ 이다.

19. 좌표평면 위에 세 점 $A(3, 4)$, $B(2, -2)$, $C(6, -2)$ 가 있다. $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되기 위한 점 D 의 좌표는?
(단, 점 D 는 제 1사분면에 있다.)

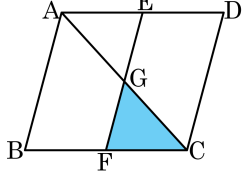
① $(5, 3)$ ② $(6, 3)$ ③ $(7, 4)$ ④ $(5, 4)$ ⑤ $(7, 5)$

해설



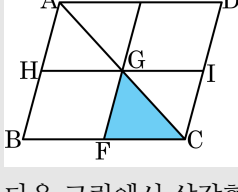
$\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로 점 D 의 y 좌표는 4 , x 좌표는 $x - 3 = 4, x = 7$
 $\therefore D(7, 4)$

20. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 점 E, F 는 각각 변 AD, BC 의 중점이고, 빗금 친 삼각형의 넓이는 15 cm^2 일 때, 평행사변형 ABCD 의 넓이는?



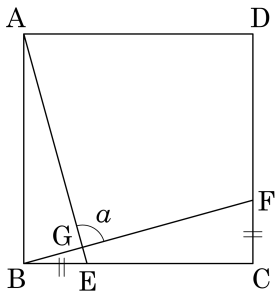
- ① 90 cm^2 ② 100 cm^2 ③ 110 cm^2
④ 120 cm^2 ⑤ 130 cm^2

해설



다음 그림에서 삼각형 AGE 와 삼각형 CGF 는 합동이다. 따라서 점 G 는 변 EF 의 중점이다. 점 G 를 지나고 AD 에 평행한 선분 HI 를 그으면 변 EF 와 HI 에 의해 평행사변형은 합동인 네 개의 평행사변형으로 나누어진다. 평행사변형의 대각선은 평행사변형의 넓이를 이등분하므로 색칠한 삼각형의 넓이는 전체 평행사변형 넓이의 $\frac{1}{8}$ 이다. 따라서 평행사변형의 넓이는 $8 \times 15 = 120\text{ (cm}^2\text{)}$ 이다.

21. 다음과 같은 정사각형 ABCD에서 $\overline{BE} = \overline{CF}$ 이고, AE와 BF의 교점을 G라 할 때, $\angle a$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 90°

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle BCF$ 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$

$\angle ABE = \angle BCF = 90^\circ$

$\overline{BE} = \overline{CF}$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle BCF$ (SAS 합동)

$\angle CBF + \angle BFC = 90^\circ$ 이므로

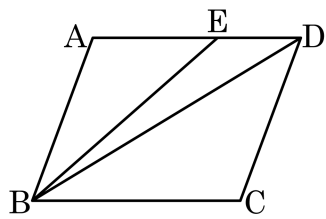
$\angle CBF + \angle AEB = 90^\circ$

($\because \angle BFC = \angle AEB$)

$\triangle GBE$ 에서

$\angle BGE = 90^\circ$ 이므로 맞꼭지각으로 $\angle a = 90^\circ$

22. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD의 넓이가 50cm^2 이고, $\overline{AE} : \overline{ED} = 3 : 2$ 일 때, $\triangle ABE$ 의 넓이는?



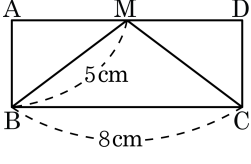
- ① 10cm^2 ② 12cm^2 ③ 15cm^2
 ④ 20cm^2 ⑤ 25cm^2

해설

$$\triangle ABE + \triangle EBD = \frac{1}{2} \square ABCD$$

$$\therefore \triangle ABE = \frac{1}{2} \square ABCD \times \frac{3}{3+2} = 15(\text{cm}^2)$$

23. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 점 M 은 선분 AD 의 중점이고, $\overline{BM} = 5\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$ 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 24 cm^2

해설

$\overline{AM} = 4(\text{cm})$, $\triangle ABM$ 에서 $5^2 = 4^2 + \overline{AB}^2$ 이므로 $\overline{AB} = 3(\text{cm})$
 $\therefore \square ABCD = 8 \times 3 = 24(\text{cm}^2)$

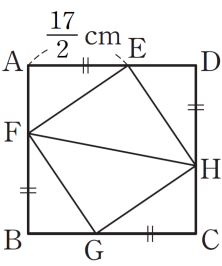
24.

오른쪽 그림과 같은 넓이가

144 cm^2 인 정사각형 ABCD에서

$$\overline{AE} = \overline{BF} = \overline{CG} = \overline{DH} = \frac{17}{2}\text{ cm}$$

일 때, $\overline{FH}$ 의 길이를 구하시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 13cm

해설

$$\square ABCD = \overline{AD}^2 = 144 \text{ 이므로 } \overline{AD} = 12 \text{ (cm)}$$

$$\therefore \overline{DE} = 12 - \frac{17}{2} = \frac{7}{2} \text{ (cm)}$$

이때 $\triangle AFE \equiv \triangle BGF \equiv \triangle CHG \equiv \triangle DEH$ 이므로

$$\overline{EF} = \overline{FG} = \overline{GH} = \overline{HE}$$

즉, $\square EFGH$ 는 정사각형이다.

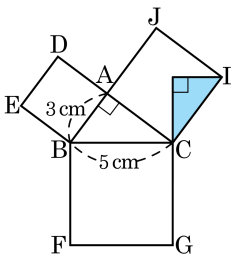
$$\triangle AFE \text{에서 } \overline{EF}^2 = \left(\frac{7}{2}\right)^2 + \left(\frac{17}{2}\right)^2 = \frac{169}{2}$$

이때 $\triangle EFH$ 는 $\overline{EF} = \overline{HE}$, $\angle FEH = 90^\circ$ 인 직각이

$$\text{등변삼각형이므로 } \overline{FH}^2 = 2 \times \overline{EF}^2 = 2 \times \frac{169}{2} = 169$$

$$\therefore \overline{FH} = 13 \text{ (cm)}$$

25. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 세 변을 각각 한 변으로 하는 정사각형을 만들었다. $\overline{AB} = 3\text{ cm}$, $\overline{BC} = 5\text{ cm}$ 일 때, 색칠되어 있는 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

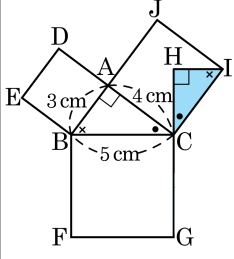
▷ 정답 : $\frac{96}{25}\text{cm}^2$

해설

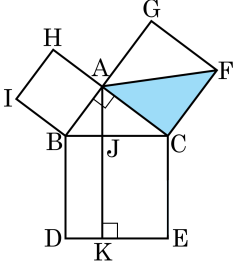
점 I에서 $\overline{CG}$ 의 연장선에 내린 수선의 발을 H라 하면
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CIH$ 는 각의 크기가 모두 같으므로 닮음이다.

$$\text{따라서 } \overline{HI} = 3 \times \frac{4}{5}, \overline{HC} = 4 \times \frac{4}{5}$$

$$\triangle CIH \text{의 넓이는 } \frac{1}{2} \times \frac{16}{5} \times \frac{12}{5} = \frac{96}{25} (\text{cm}^2)$$



26. 다음 그림과 같이 $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 세 변 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CA}$ 를 각각 한 변으로 하는 정사각형을 그렸다. 다음 중 $\triangle ACF$ 와 넓이가 같은 것은 모두 몇 개인가?



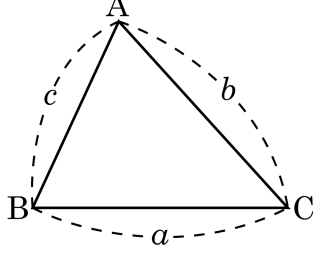
- ☐ $\triangle ABC$
- ☐ $\triangle BCF$
- ☐ $\triangle ACK$
- ☐ $\frac{1}{2}\square CEKJ$
- ☐ $\triangle ACE$
- ☐ $\triangle BCI$

- ① 1 개
- ② 2 개
- ③ 3 개
- ④ 4 개
- ⑤ 5 개

해설

$$\triangle ACF = \triangle BCF = \frac{1}{2}\square CEKJ = \triangle ACE$$

27. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 의 세 변을 a, b, c 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

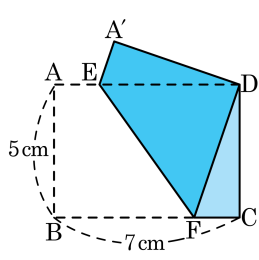


- ① $a^2 = b^2 + c^2$ 이면 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이다.
- ② $a^2 > b^2 + c^2$ 이면 $\triangle ABC$ 는 둔각삼각형이다.
- ③ $a^2 < b^2 + c^2$ 이면 $\triangle ABC$ 는 예각삼각형이다.
- ④ $\angle B > 90^\circ$ 이면 $b^2 > a^2 + c^2$ 이다.
- ⑤ $\angle C < 90^\circ$ 이면 $c^2 < a^2 + b^2$ 이다.

해설

$a^2 < b^2 + c^2$ 이면 $\angle A < 90^\circ$ 이지만 $\angle C$ 또는 $\angle B$ 가 둔각일 수도 있다.

28. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 점 B가 점 D에 오도록 접었다. $\overline{AB} = 5\text{ cm}$, $\overline{BC} = 7\text{ cm}$ 일 때, $\triangle A'ED$ 의 넓이는?



- ① $\frac{22}{7}\text{ cm}^2$ ② $\frac{24}{7}\text{ cm}^2$
 ③ $\frac{26}{7}\text{ cm}^2$ ④ 4 cm^2
 ⑤ $\frac{30}{7}\text{ cm}^2$

해설

$\overline{A'E}$ 를 $x\text{ cm}$ 라고 하면,

$\triangle A'ED$ 에서

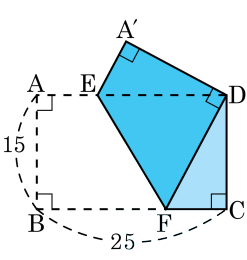
$$5^2 + x^2 = (7 - x)^2$$

$$14x = 49 - 25$$

$$x = \frac{12}{7}(\text{cm})$$

따라서 $\triangle A'ED$ 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 5 \times \frac{12}{7} = \frac{30}{7}(\text{cm}^2)$ 이다.

29. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 의 꼭짓점 B 가 점 D 에 오도록 접었다. $\overline{AB} = 15$, $\overline{BC} = 25$ 일 때, 사다리꼴 A'DFE 의 넓이는?



- ① 150 ② 163.5 ③ 175
 ④ 187.5 ⑤ 194.5

해설

$\overline{A'E}$ 를 x 라고 하면,

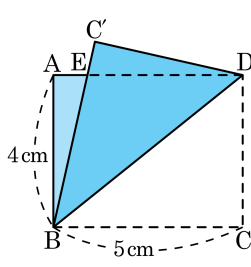
$\triangle A'ED$ 에서

$$x^2 + 15^2 = (25 - x)^2$$

$$50x = 625 - 225, x = 8$$

따라서 사다리꼴 A'DFE 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times (8 + 17) \times 15 = \frac{375}{2} = 187.5$ 이다.

30. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 대각선 BD 를 접는 선으로 하여 접어서 점 C 가 옮겨진 점을 C' , 변 BC' 와 변 AD 의 교점을 E 라고 할 때, 옳은 것은 ?

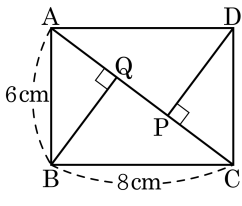


- ① $\angle ABE + \angle EBD = \angle CBD$
 ② $\overline{AB} + \overline{AE} = \overline{DE}$
- ③ $\triangle BDE$ 는 정삼각형
 ④ $\angle ABE + \angle DEC' = 90^\circ$
- ⑤ $\angle DBE = \angle BDC'$

해설

$\triangle ABE \equiv \triangle C'DE$ 이므로 $\angle ABE = \angle C'DE$ 가 성립한다. 따라서 $\angle ABE + \angle DEC' = 90^\circ$

31. 다음 직사각형의 두 꼭짓점 B, D에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 각각 Q, P라 할 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 2.8 cm

해설

$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로
 $\overline{AC} = 10(\text{cm})$ 이다.
 $\overline{AQ} = \overline{PC}$ 이고 $\triangle ABQ$ 와 $\triangle ABC$ 는 닮음이므로
 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AQ} : \overline{AB}$ 에서
 $\overline{AB}^2 = \overline{AQ} \times \overline{AC}$ 이므로
 $\overline{AQ} = \frac{36}{10} = 3.6(\text{cm})$ 이다.
따라서 $\overline{PQ} = 10 - 3.6 - 3.6 = 2.8(\text{cm})$ 이다.

32. 위인전, 수학책, 잡지책, 영어사전, 과학책의 5 가지 책을 일렬로 책
꽃이에 꽂을 때, 위인전과 영어사전을 이웃하여 꽂는 방법의 수를
구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 48 가지

해설

위인전과 영어사전을 고정시켜 한 묶음으로 생각한 후 일렬로 세우는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이고, 위인전과 영어사전이 자리를 바꾸면 $24 \times 2 = 48$ (가지) 이다.

33. 네 개의 동전을 동시에 던질 때, 앞면이 3 개 또는 4 개 나올 확률은?

- ① $\frac{5}{16}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{1}{16}$ ④ $\frac{3}{8}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
앞면이 3 개 나오는 경우는 (앞, 앞, 앞, 뒤), (앞, 앞, 뒤, 앞), (앞, 뒤, 앞, 앞), (뒤, 앞, 앞, 앞) 의 4 가지이므로 확률은 $\frac{4}{16}$ 이고, 앞면이 4 개 나오는 경우는 (앞, 앞, 앞, 앞) 의 1 가지이므로 확률은 $\frac{1}{16}$ 이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{16} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$ 이다.

34. 각 면에 -1, 0, 1, 2가 적혀 있는 정사면체를 두 번 던졌을 때, 바닥에 닿은 면에 적혀 있는 숫자의 합이 2가 될 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{3}{16}$

해설

0, 2가 나올 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

2, 0이 나올 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

1, 1이 나올 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{16} + \frac{1}{16} + \frac{1}{16} = \frac{3}{16}$

35. O, R, A, N, G, E의 문자가 각각 적힌 6장의 카드 중에서 한 장을 뽑아서 읽고, 다시 넣어 또 한 장을 뽑았을 때, 두 번 모두 같은 문자가 적힌 카드를 뽑을 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{6}$

해설

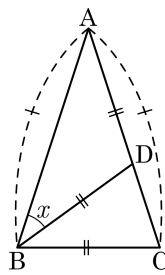
처음과 두 번째에 같은 카드가 나올 확률은

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36} \text{ 이고,}$$

카드는 O, R, A, N, G, E의 6가지가 있으므로

$$\text{확률은 } \frac{1}{36} \times 6 = \frac{1}{6}$$

37. 다음 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BC} = \overline{BD} = \overline{AD}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



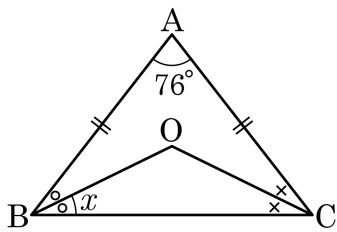
▶ 답: 1

▷ 정답 : 36°

해설

$\overline{AD} = \overline{BD}$ 이므로 $\angle A = \angle ABD = \angle x$
 $\overline{BD} = \overline{BC}$ 이므로 $\angle BDC = \angle C = 2\angle x$
 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle ABC = \angle C = 2\angle x$
 $\angle A + \angle ABC + \angle C = 180^\circ$ 이므로
 $\angle x + 2\angle x + 2\angle x = 180^\circ$
 따라서 $5\angle x = 180^\circ$, $\angle x = 36^\circ$ 이다.

38. $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle BAC = 76^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

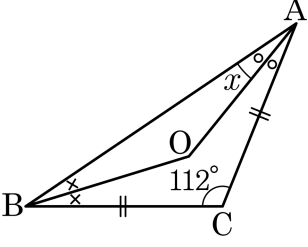


- ① 20° ② 22° ③ 24° ④ 26° ⑤ 28°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle ABC = \angle ACB$
 그런데 $\angle ABC$ 와 $\angle ACB$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로
 $\angle ABO = \angle OBC = \angle OCB = \angle ACO$
 따라서 $4 \times \angle x = 180^\circ - 76^\circ = 104^\circ$
 $\therefore \angle x = 26^\circ$

39. $\overline{AC} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle ACB = 112^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?

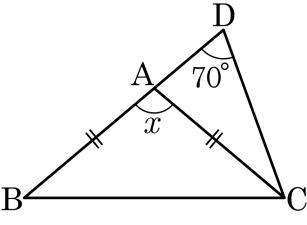


- ① 15° ② 16° ③ 17° ④ 18° ⑤ 19°

해설

$\triangle ABC$ 가 이등변삼각형이므로 $\angle CAB = \angle CBA$
그런데 $\angle CAB$ 와 $\angle CBA$ 를 이등분한 선이 만나는 점이 O 이므로
 $\angle CAO = \angle OAB = \angle OBA = \angle CBO$
따라서 $4 \times \angle x = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ$
 $\therefore \angle x = 17^\circ$

40. 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = \overline{BC}$ 이고 $\angle D = 70^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

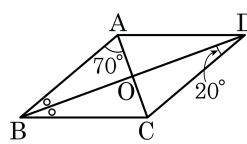


- ① 60° ② 70° ③ 80° ④ 90° ⑤ 100°

해설

$\angle DCB = 70^\circ, \angle B = 40^\circ, \angle x = 100^\circ$

41. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle ABO = \angle CBO$, $\angle OAB = 70^\circ$, $\angle ODC = 20^\circ$ 일 때, $\angle OCB$ 의 크기를 구하여라.



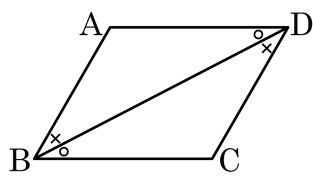
▶ 답 : ○ —

▶ 정답 : 70°

해설

$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle CDB = \angle ABD = 20^\circ$ 이고, $\triangle ABC$ 에서 $\angle OCB = 180^\circ - (70^\circ + 40^\circ) = 70^\circ$ 이다.

42. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.’를 증명한 것이다. $\sphericalangle 1 \sim \sphericalangle 4$ 에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

[결론] $\overline{AB} = \boxed{\quad \neg \quad}, \overline{AD} = \overline{BC}$

[증명] 점 B와 점 D를 이으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$
이므로

$$\boxed{\angle} = \angle CDB \text{ (엇각)} \dots \textcircled{7}$$

 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이므로
$$\angle ADB = \boxed{\quad}^\circ \text{ (여각)} \dots \textcircled{1}$$
$$\angle ADB = \boxed{70^\circ} \text{ (엇각)}$$

$$\boxed{70^\circ} \text{ 는 } \angle ADB \text{ 의 } \text{고토} \dots \text{㉔}$$

ㄹ **는 공통 ... ㉔**

㉑ ㉒ ㉓에 이해서 : ABD = CDB () 한다.

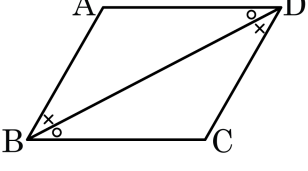
$$\begin{aligned} & \textcircled{7}, \textcircled{L}, \textcircled{E} \text{에 의해서 } \triangle ABC \\ & : \overline{AB} = \overline{CD}, \overline{AD} = \overline{BC} \end{aligned}$$

- ① $\neg : \overline{CD}$ ② $\angle : \angle ABD$ ③ $\angle : \angle CDB$
④ $\equiv : \overline{BD}$ ⑤ $\square : ASA$

해설

③ $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle CBD$ 이다.

43. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같다.’를 증명한 것이다. □ 안에 들어갈 것을 차례대로 나열하면?



[가정] □ABCD에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
[결론] $\overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$
[증명] 점 B와 점 D를 이으면 $\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서
 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각) ...㉠
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \square$ (엇각) ...㉡
 $\square$ 는 공통 ...㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$ ($\square$ 합동) $\therefore \overline{AB} = \overline{CD}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

- ① $\angle CDB$, $\overline{BC}$, SSS

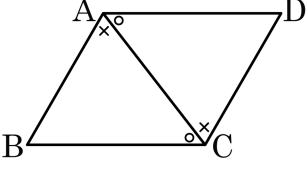
② $\angle CDB$, $\overline{BD}$, SSS
- ③ $\angle BCD$, $\overline{BC}$, ASA

④ $\angle CDB$, $\overline{BD}$, ASA
- ⑤ $\angle DBC$, $\overline{DB}$, ASA

해설

$\triangle ABD$ 와 $\triangle CDB$ 에서
 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle ABD = \angle CDB$ (엇각),
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ADB = \angle DBC$ (엇각),
 $\overline{DB}$ 는 공통 이므로 $\triangle ABD = \triangle CDB$ (ASA 합동)이다.

44. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’를 증명한 것이다. ㉠ ~ ㉣에 들어갈 것으로 옳지 않은 것은?



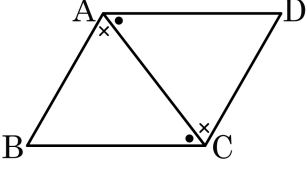
[가정] □ABCD 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
[결론] ㉠ = $\angle C$, $\angle B = \angle D$
[증명] 점 A와 점 C를 이으면 △ABD와 △CDB에서 ㉡
는 공통...㉢
 $\overline{AB} \parallel$ ㉣ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA \cdots$ ㉤
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 ㉥ = $\angle DAC \cdots$ ㉦
㉢, ㉤, ㉦에 의해서 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$
(㉧ 합동)
 $\therefore \angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$

- ① ㉠ : $\angle A$
- ② ㉡ : $\overline{AC}$
- ③ ㉣ : $\overline{DC}$
- ④ ㉥ : $\angle BCA$
- ⑤ ㉧ : SAS

해설

△ABC와 △CDA에서 $\overline{AC}$ 는 공통
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$,
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $\angle ACB = \angle DAC$ 이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$ (ASA 합동)이다.

45. 다음은 ‘평행사변형에서 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.’를 나타내는 과정이다. ㉠~㉣에 들어갈 것으로 옳은 것은?



□ABCD에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$, $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$
점 A와 점 C를 이으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서 □은 공통
...㉠
 $\overline{AB} \parallel$ □이므로 $\angle BAC = \angle DCA \dots \text{㉡}$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 □ = $\angle DAC \dots \text{㉢}$
㉠, ㉡, ㉢에 의해서 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$
(□ 합동)
 $\therefore$ □ = $\angle C$, $\angle B = \angle D$

- ① ㉠ : $\overline{CD}$ ② ㉡ : $\overline{BC}$ ③ ㉢ : $\angle BAC$
- ④ ㉣ : SSS ⑤ ㉣ : $\angle A$

해설

$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이기 위해서 점 A와 점 C를 이으면 $\triangle ABC$ 와 $\triangle CDA$ 에서
 $\overline{AC}$ 는 공통이고,
 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle BAC = \angle DCA$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \angle DAC$ 이므로
 $\triangle ABC \cong \triangle CDA$ (ASA 합동)이다.

46. 다음 중 항상 닮음 도형인 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 한 대응하는 각의 크기가 같은 두 평행사변형
- ② 반지름의 길이가 다른 두 원
- ③ 밑변의 길이가 다른 두 정삼각형
- ④ 반지름의 길이가 같은 두 부채꼴
- ⑤ 아랫변의 양 끝각의 크기가 서로 같은 두 등변사다리꼴

해설

원은 확대, 축소하면 반지름과 원의 둘레의 길이가 일정한 비율로 변하고,
정삼각형은 세 변의 길이가 일정한 비율로 변하므로 항상 닮음 도형이다.

47. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 닮은 도형이란 서로 닮음인 관계에 있는 두 도형을 말한다.
- ② 서로 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.
- ③ $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 가 닮음일 때, $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 와 같이 나타낸다.
- ④ 두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 다를 수도 있다.
- ⑤ 두 닮은 입체도형에서 대응하는 선분의 길이의 비는 일정하다.

해설

두 닮은 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 항상 같다.

48. 다음 중 항상 닮은 도형이라고 할 수 없는 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

- ☐ ㉠ 두 사각뿔
- ☐ ㉡ 두 정육면체
- ☐ ㉢ 두 삼각기둥
- ☐ ㉣ 두 구
- ☐ ㉤ 두 정사면체

▶ 답 :

▶ 답 :

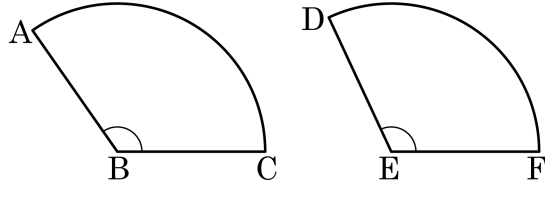
▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉢

해설

확대, 축소했을 때 사각뿔과 삼각기둥은 밀면, 옆면의 모양이 일정한 비율로 변하지 않으므로 항상 닮은 도형이 아니다.

49. 다음 두 부채꼴에서 하나의 조건을 더 만족하면 두 부채꼴은 항상 닮음이 된다. 그 조건을 보기에서 골라라.



- ☐ $\overline{AB} = \overline{DE}$
- ☐ $5.0\text{pt}\widehat{AC} = 5.0\text{pt}\widehat{DF}$
- ☐ $\angle ABC = \angle DEF$

▶ 답 :

▶ 정답 : ☒

해설

두 부채꼴이 중심각의 크기가 같으면 확대, 축소했을 때 반지름의 길이와 호의 길이가 일정한 비율로 변하므로 $\angle ABC = \angle DEF$ 가 답이다.

50. 다음 중 항상 닮음 도형인 것을 골라라.

- ㉠ 밑변의 길이가 같은 두 직각삼각형
- ㉡ 중심각의 크기가 같은 두 부채꼴
- ㉢ 한 대응하는 변의 길이가 같은 두 직사각형
- ㉣ 한 대응하는 각의 크기가 같은 두 사다리꼴

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

해설

두 부채꼴이 중심각의 크기가 같으면 확대, 축소했을 때 반지름의 길이와 호의 길이가 일정한 비율로 변하므로 항상 닮음이다.